العلوم

الكورس الأول

9

صفوة معلمي الكويت

UULA

العلوم

الكورس الأول

9

صفوة معلمي الكويت

شلون تتفوق بدراستك

منصة علا تخلي المذكرة أقوى

تبي أعلى الدرجات؟ لا تعتمد على المذكرة بروحها
ادرس صح من الفيديوهات و الاختبارات في منصة علا

اختبارات ذكية تدربك

حل الاختبارات الإلكترونية أول بأول
عشان ترفع مستواك

فيديوهات تشرح لك

تابع الفيديوهات و اسأل المعلم في علا وأنت
تدرس من المذكرة عشان تضبط الدرس

اكتشف عالم التفوق مع منصة علا

لتشترك بالمادة و تستمتع بالشرح
المميز صور أو اضغط على الQR

المعلق

هذه المذكرة تغطي المادة كاملة.

في حال وجود أي تغيير للمنهج أو تعليق جزء منه يمكنكم مسح رمز QR للتأكد من المقرر.

المنقذ

أول ما تحتاج مساعدة بالمادة ، المنقذ موجود!

صور الQR بكاميرا التلفون أو اضغط عليه إذا كنت تستخدم المذكرة من جهازك و يطلع لك فيديو يشرح لك.

قائمة المحتوى

01 **التكاثر في الإنسان**
أجهزة التكاثر في الإنسان 6
مراحل حياة الإنسان 16
أمراض الأجهزة التناسلية 23

02 **الوراثة (الطفرات والانتخاب)**
الطفرات 32
الانتخاب الطبيعي 46
الانتخاب الصناعي 50

03 **الشغل والقدرة**
الشغل 55
شروط بذل الشغل 58
القدرة 63
شروط القدرة 65
الأجهزة الكهربائية والقدرة 68

04 **النفط**
النفط في الكويت 73
هجرة النفط 85
التقطير التجزيئي للنفط 92

05 **الصناعات النفطية**
البلاستيك 100
الألياف الطبيعية والصناعية 108
الصناعات النفطية 113

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

06 **المعادن** 118
المعادن 129
خصائص المعادن 140
المعادن والصناعة

07 **الأحجار الكريمة** 147
الأحجار الكريمة 155
خصائص الأحجار الكريمة 160
الأحجار الكريمة والصناعة

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

أجهزة التكاثر في الإنسان

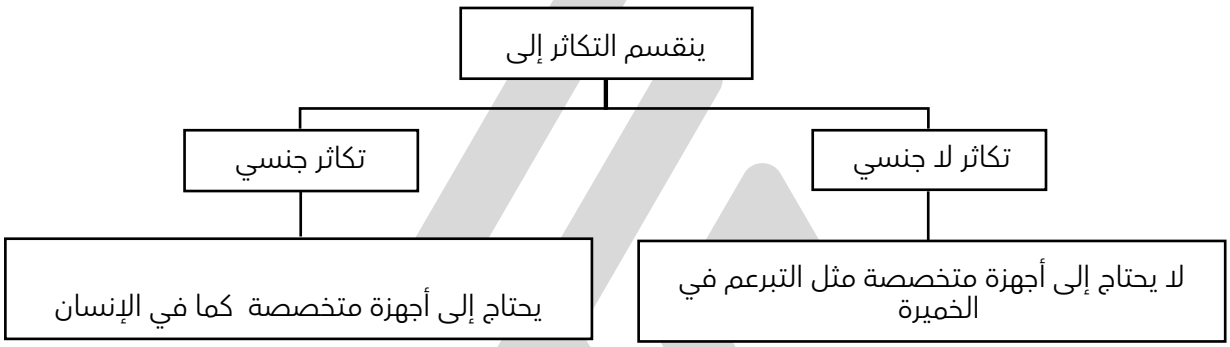
التكاثر هو عملية حيوية تقوم من خلالها الكائنات الحية بإنتاج أفراد جديدة من النوع نفسه لضمان استمرارية الحياة .

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : التكاثر عملية ضرورية للكائنات الحية .

  لأن الكائنات الحية تقوم بإنتاج أفراد جديدة من النوع نفسه لضمان استمرارية الحياة

- ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية: إذا لم تتكاثر الكائنات الحية .

  لن تستطيع الكائنات الحية الحفاظ على بقائها .



- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : خلية الخميرة الجديدة الناتجة من التكاثر تطابق الخلية الأم وراثيا .

  لأنها تتكاثر لا جنسيا

- الجهاز المسؤول عن عملية التكاثر في الإنسان هو **الجهاز التناسلي**

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- عملية حيوية تقوم من خلالها الكائنات الحية بإنتاج أفراد جديدة من النوع نفسة هي :

  ○ الانتخاب الطبيعي ○ الانتخاب الصناعي ○ **التكاثر** ○ النمو

- تتكاثر الخميرة لا جنسياً عن طريق:

  ○ **التبرعم** ○ الانشطار الثنائي ○ التجدد ○ الجراثيم

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

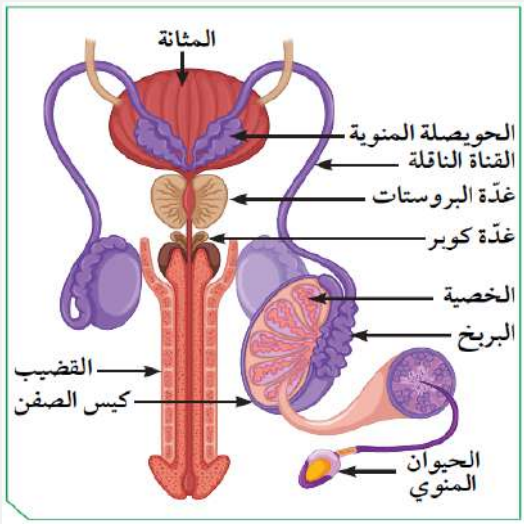
- التكاثر عملية حيوية تقوم من خلالها الكائنات الحية بإنتاج أفراد جديدة من النوع نفسه. (**صحيحة**)
- تتكاثر الخميرة لا جنسياً عن طريق الانشطار الثنائي. (**خطأ**)

نشاط:

ما مكونات الجهاز التكاثري الذكري؟

من خلال دراستك مصور الجهاز التكاثري الذكري والاستعانة بالشكل , أكمل الجدول التالي :

اسم الجزء	وظيفته
القضيب	عضو مسؤول عن نقل الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم .
البربخ	تركيب يتم فيه نمو ونضج الحيوانات المنوية .
الخصية	عضو يتم فيه إنتاج الحيوانات المنوية .
القناة الناقلة	أنابيب تصل بين الخصية والقضيب.
كيس الصفن	تركيب يعمل على حماية الخصيتين .



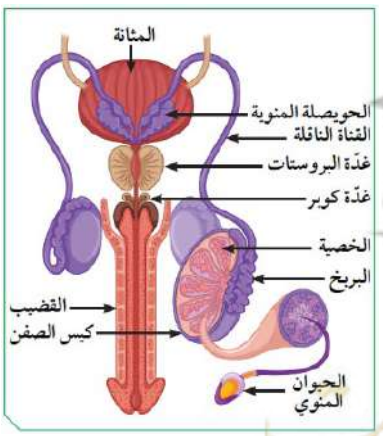
ما أهمية هذا الجهاز عند الذكر من الإنسان ؟؟

الجهاز التناسلي الذكري عند الإنسان مسؤول عن إنتاج **الحيوانات المنوية** التي تعتبر جزء من عملية التكاثر في الإنسان .

الجهاز التناسلي الذكري للإنسان

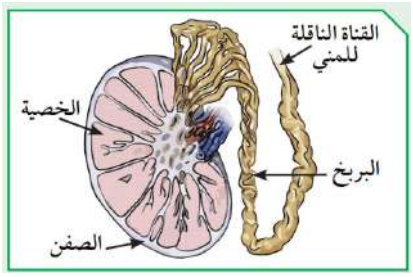
مما يتكون الجهاز التناسلي الذكري للإنسان ؟

- الخصيتان
- القناتان الناقلتان
- الغدد الملحقة
- القضيب



صفوة معلمي الكويت

أولا : الخصيتان : غدتان بيضاويتان تقعان خارج الجسم



- تعتبر الخصيتان الجزء الرئيسي من الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان
- تتكون الخصية من مئات من الأنابيب المنوية
- يغلف كل خصية كيس يسمى كيس الصفن

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : أهمية كيس الصفن .

لكي يعمل على حماية الخصيتين

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : تحفظ خصية الذكر في الإنسان داخل كيس الصفن خارج الجسم.

لحفظ درجة حرارة الخصيتين أقل من درجة حرارة الجسم لنضج الحيوانات المنوية

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية الخصيتين

ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: **وظيفة الخصيتين**

- إنتاج الحيوانات المنوية
- إنتاج هرمون الذكورة (التستوستيرون)

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية هرمون التستوستيرون ؟

لأنه المسؤول عن المظاهر الجنسية الذكرية (مظاهر البلوغ)

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :عندما تفرز الخصية هرمون التستوستيرون.

تظهر علامات البلوغ عند الذكر

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية : إذا لم تفرز الخصية هرمون التستوستيرون

تختفي المظاهر الجنسية الذكرية تختفي مظاهر البلوغ عند الذكر

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية إذا لم توجد الخصيتين ضمن مكونات الجهاز التناسلي الذكري.

لن يستطيع الذكر إنتاج الحيوانات المنوية (الأمشاج المذكرة)

علل لما يلي : خطورة التدخين على الخصية .

لأنه يضر بوظائف الخصية ويقلل من هرمون الذكورة .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

الهرمون المسؤول عن المظاهر الجنسية الذكرية (مظاهر البلوغ):

○ البروجسترون ○ الأدرينالين ○ **التستوستيرون** ○ الأستروجين

تركيب يعمل على حماية الخصيتين:

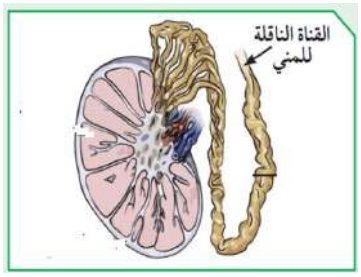
○ **كيس الصفن** ○ القناة الناقلة ○ غدة البروستاتا ○ الحويصلة المنوية

الجزء الذي يختص بإنتاج الحيوانات المنوية وهرمون الذكورة :

○ البربخ ○ **الخصية** ○ القناة الناقلة ○ الحويصلة المنوية

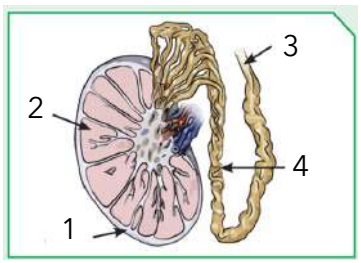
© جميع الحقوق محفوظة

الشكل المقابل يوضح قطاع في أحد أجزاء الجهاز التناسلي الذكري :



- الشكل يسمى **الخصية**
- يحمي هذا الشكل كيس يسمى **كيس الصفن**

يمثل الرسم المقابل جزء من الجهاز التناسلي في ذكر الإنسان :



- الجزء المسؤول عن إنتاج هرمون التستوستيرون يمثله الرقم **2**
- يشير السهم رقم (4)إلى **البربخ**
- اذكر أهمية الجزء رقم (1) : **يعمل كيس الصفن على حماية الخصية .**

ثانيا : القناتان الناقلتان

- تتصل بكل خصية أنابيب كثيرة الالتواء تعرف **بالبربخ**

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية البربخ .

ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: **وظيفة البربخ**

لتخزين الحيوانات المنوية

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية القناتان الناقلتان.

ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: **وظيفة القناتين الناقلتين**

لنقل الحيوانات المنوية إلى القناة البولية التناسلية

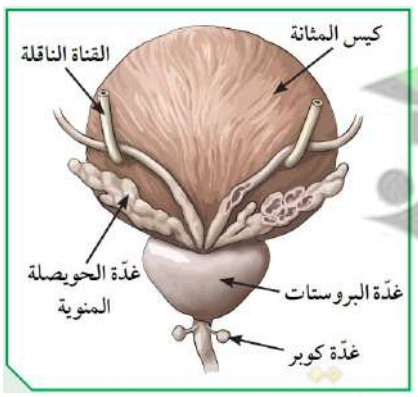
اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- تركيب في الجهاز التناسلي يتم فيه نمو ونضج الحيوانات المنوية :

○ القناة الناقلة ○ **البربخ** ○ الخصية ○ كيس الصفن

ثالثا : الغدد الملحقة بالجهاز التناسلي :

- الحويصلتان المنويتان
- غدة البروستاتا
- غدتا كوبر



UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية الحويصلتين المنويتين .

ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: **وظيفة الحويصلتان المنويتان**

لأنها تقوم بإفراز سائل غني بالمغذيات يسمى **السائل المنوي**

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية غدة البروستاتا .

ممكن أن يأتي السؤال في صيغة أخرى: **وظيفة غدة البروستاتا**

لأنها تفرز سائلا لتغذية الحيوانات المنوية

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية غدتي كوبر.

ممكن أن يأتي السؤال بصيغ أخرى: وظيفة غدتا كوبر - علل :غدة كوبر لها دور هام للحيوانات المنوية .

لأنهما تفرزان سائلا قلويا ليعمل على معادلة الوسط في مجرى البول ليكون مناسبا لمرور الحيوانات المنوية

رابعا :القضيب : عضو تمر بداخله القناة البولية التناسلية

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية القضيب.

ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: **وظيفة القضيب**

إخراج السائل المنوي والبول في زمنين مختلفين

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

غدتان تفرزان سائل قلوي يعمل على معادلة الوسط في مجرى البول تسميان:

○ غدتا البروستاتا ○ **غدتا كوبر**
○ الحويصلتان المنويتان ○ المناسل

قبل إفرازات غدتا كوبر يكون الوسط في القناة البولية التناسلية :

○ **حمضي** ○ قاعدي ○ قلوي ○ متعادل

غدة تحيط بالقناة البولية التناسلية وتفرز سائل لتغذية الحيوانات المنوية هي :

○ **البروستاتا** ○ كوبر ○ الحويصلة المنوية ○ البربخ

أنابيب تصل بين الخصية والقضيب :

○ **القناتان الناقلتان** ○ الغدد الحويصلية ○ الحالبان ○ قناة فالوب

العضو المسؤول عن نقل الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم يسمى :

○ **القضيب** ○ البروستاتا ○ القناة الناقلة ○ البربخ

غدد في الجهاز التناسلي الذكري تقوم بإفراز السائل المنوي :

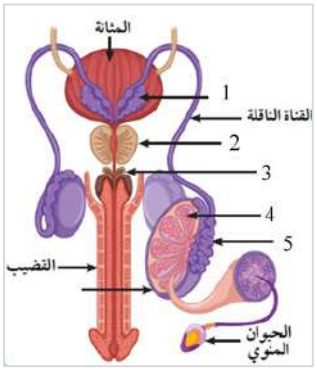
○ الخصيتان ○ غدتا البروستاتا
○ غدتا كوبر ○ **الحويصلتان المنويتان**

صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- تفرز غدتا كوبر سائلا حمضيا يعمل على معادلة الوسط في مجرى البول . (خطأ)
- البروستاتا هو العضو المسؤول عن نقل الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم . (خطأ)
- غدتا كوبر تفرز سائلا قلويا يعمل على معادلة الوسط في مجرى البول (صحيحة)

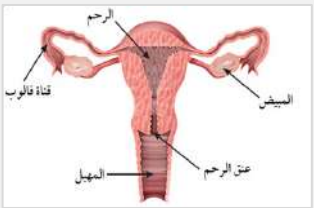
ادرس الصورة التالية ثم أجب عن المطلوب منك :



- الجزء الذي وظيفته إنتاج الحيوانات المنوية يمثله الرسم رقم 4
- غدة تفرز سائل لتغذية الحيوانات المنوية والذي يساعد على حيويتها يمثلها الرقم 2
- غدة تفرز سائل يعمل على معادلة الوسط في مجرى البول يمثلها الرقم 3

الجهاز التناسلي الأنثوي للإنسان:

نشاط:



- مستعينا بالشكل المقابل، أكمل المخطط التالي:

الجهاز المتخصص الأنثوي في جسم الإنسان: **الجهاز التناسلي الأنثوي**

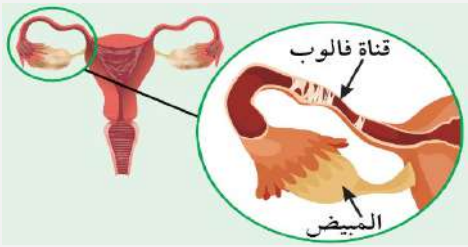
- غدّة تنطلق منها البويضات: **المبيضان**
- قناة تحدث فيها عملية الإخصاب: **قناة فالوب**
- عضو يتم فيه نمو الجنين: **الرحم**

- ما أهمية الجهاز التناسلي عند الأنثى من الإنسان ؟

مسؤول عن إنتاج البويضات التي تعتبر جزءاً هاماً من عملية التكاثر في الإنسان

- مما يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي للإنسان :
  - المبيضان
  - قناتا فالوب
  - الرحم

صفوة معلمي الكويت

	المبيضان	قناتا فالوب	الرحم
الشكل	▪ غدتان حجم الواحدة منهما بحجم ثمرة الجوز	▪ عبارة عن قناتين عضليتين كل واحدة منهما مبطنة بأهداب ▪ تبدأ بفتحة قمعية ذات زوائد إصبعية	▪ عضو عضلي مجوف كمثري الشكل ذو جدار سميك يتمدد عند نمو الجنين
الموقع	▪ يقع المبيضان أسفل التجويف البطني في الجهة الظهرية على جانبي الحوض	▪ تصل ما بين المبيض والرحم	▪ يتصل الرحم من أعلى بقناة فالوب ومبطن بغشاء غني بالشعيرات الدموية
الوظيفة	▪ إنتاج البويضات (الأمشاج المؤنثة) ▪ إفراز هرموني الأنوثة: الأستروجين و البروجسترون	▪ التقاط البويضات الناضجة بواسطة الزوائد الإصبعية ودفعها باتجاه الرحم	▪ احتضان الجنين وحمايته خلال فترة الحمل ▪ تغذية الجنين بواسطة المشيمة عن طريق الحبل السري
			

لاحظ أن

- يتم إنتاج البويضات بالتناوب بين المبيضين **بويضة كل 28 يوم** تقريبا
- إنتاج البويضات يتم في **فترة سن البلوغ** (11- 14 سنة) **إلى سن اليأس** (45 -55 سنة)
- القرار المكين الذي تم ذكره في القرآن الكريم هو **الرحم** .

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية إذا لم يوجد المبيض ضمن مكونات الجهاز التناسلي الأنثوي.

لن تستطيع الأنثى إنتاج البويضات (الأمشاج المؤنثة) .

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية هرمون الأستروجين.

ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: **وظيفة هرمون الأستروجين**

لأنه المسؤول عن المظاهر الجنسية الأنثوية

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :عندما يفرز المبيض هرمون الأستروجين.

تظهر علامات البلوغ عند الأنثى

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية: إذا لم يفرز المبيض هرمون الأستروجين .

تختفي المظاهر الجنسية الأنثوية تختفي مظاهر البلوغ عند الأنثى .

© جميع الحقوق محفوظة

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :أهمية هرمون البروجسترون .

ممكن أن يأتي السؤال بصيغة أخرى: **وظيفة هرمون البروجسترون**

لأنه ضروري لحدوث واستمرار الحمل

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية : إذا لم يوجد أهداب في قناة فالوب .

لن يتم التقاط البويضات الناضجة ودفعها باتجاه الرحم

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :الرحم مبطن بغشاء غني بالشعيرات الدموية ؟

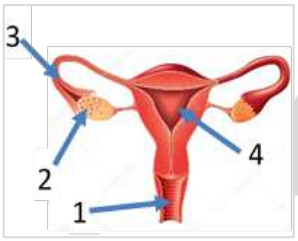
لتكون المشيمة التي تغذي الطفل عن طريق الحبل السري

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً : خطورة التدخين عند الإناث على الأجنة ؟

لأنه يسبب زيادة معدل التشوهات الخلقية للأجنة وموتها عند الإناث .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

عضو من أعضاء الجهاز التناسلي الأنثوي وظيفته التقاط البويضات الناضجة ودفعها باتجاه الرحم هو:



1 ○ 2 ○ **3** ○ 4 ○

الهرمون المسؤول عن المظاهر الجنسية الأنثوية هو:

○ التستوستيرون ○ البروجسترون ○ **الأستروجين** ○ الأدرينالين

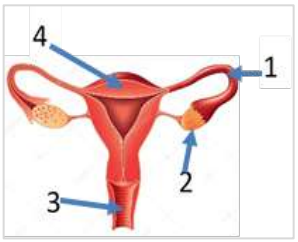
عضو يتم فيه احتضان الجنين وحمايته خلال فترة الحمل هو :

○ عنق الرحم ○ المهبل ○ قناة فالوب ○ **الرحم**

عند بلوغ الفتاة يبدأ الرحم بإنتاج بويضة واحده كل:

○ 26 يوماً ○ 14 يوماً ○ **28 يوماً** ○ 16 يوماً

يتم إنتاج البويضات في الشكل المقابل في الجزء رقم :



1 ○ **2** ○ 3 ○ 4 ○

صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

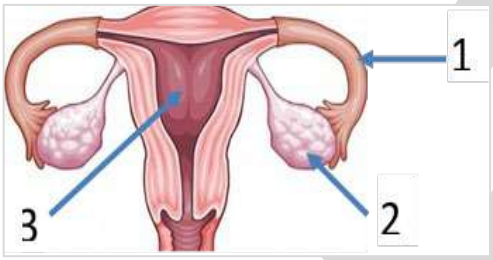
- البروجسترون هرمون تفرزه غدة المبيض ضروري لحدوث واستمرار الحمل. (صحيحة)

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	قناتان عضليتان تلتقط البويضات الناضجة وتدفعها باتجاه الرحم.	1- المبيضان
1	الجزء الذي يفرز هرمون الأنوثة.	2- الرحم
		3- قناتا فالوب

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	المسؤول عن المظاهر الجنسية الثانوية للأنثى.	1- هرمون البروجسترون.
1	ضروري لحدوث الحمل واستمراره.	2- هرمون الأستروجين.
		3- هرمون التستوستيرون.

ادرس الرسم المقابل ثم أجب عن المطلوب :



- يمثل الرسم المقابل الجهاز التناسلي الأنثوي
- العضو المسؤول عن إنتاج الأمشاج المؤنثة يمثله الرقم 2
- عضو يتمدد عند نمو الجنين يمثله الرقم 3

اقرأ الآية الكريمة التالية ثم أجب عن المطلوب :

سورة المؤمنون الآية 13

قال الله تعالى: (ثم جعلناه نطفة في قرار مكين)

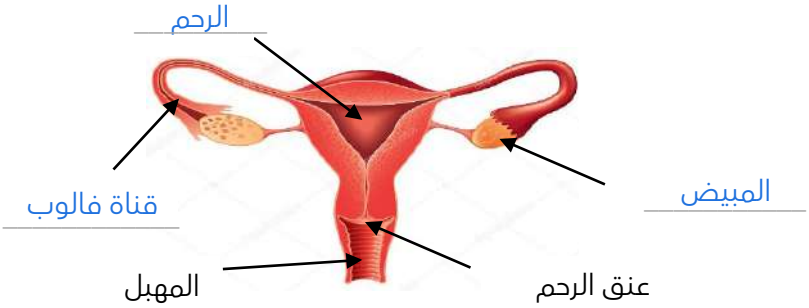
- ما المقصود بالقرار المكين في الآية السابقة ؟

  الرحم

- اذكر وظيفة واحدة له ؟
  - احتضان الجنين وحمايته
  - تغذية الجنين

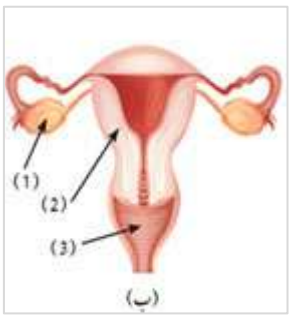
صفوة معلمي الكويت

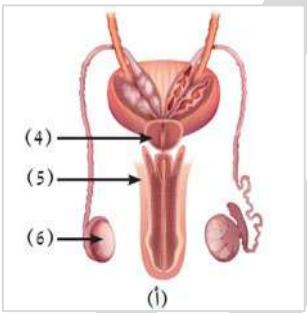
ادرس الشكل التالي ثم اكتب بين القوسين البيانات الناقصة على الرسم:



تدريب على درس أجهزة التكاثر في الإنسان

ادرس الشكلين المقابلين ثم أجب عن الأسئلة التالية :





ما الذي يمثله كلا من الشكلين (أ) و(ب)

- الشكل (أ) الجهاز التناسلي الذكري
- الشكل (ب) الجهاز التناسلي الأنثوي

الجزء الذي ينتج الحيوانات المنوية يمثله الرقم 6

الجزء الذي ينتج البويضات يمثله الرقم 1

علل تحفظ خصيتا الذكر في الإنسان داخل كيس الصفن خارج الجسم ؟

لحفظ درجة حرارة الخصيتين أقل من درجة حرارة الجسم لتضج الحيوانات المنوية

احسب عدد البويضات الناضجة التي تفرزها أنثى بالغة خلال 20سنة بفرض عدم حدوث حمل؟

الأنثى تفرز بويضة واحدة كل 28 يوما
عدد البويضات التي تفرزها خلال سنة =365÷28=13 بويضة
عدد البويضات التي تفرزها خلال 20 سنة هي 20×13=260 بويضة

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	تركيب يتم فيه نمو ونضج الحيوانات المنوية.	1- الرحم
2	عضو يتم فيه إنتاج البويضات وهرمونات الأنوثة.	2- المبيضان
		3- البربخ

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	الهرمون المسؤول عن المظاهر الجنسية الأنثوية.	1- الأستروجين.
3	الهرمون المسؤول عن المظاهر الجنسية الذكرية.	2- البروجسترون.
		3- التستوستيرون.

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة علمي الكويت

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب ؟

- (القضيب - المبيض - الخصية - القناة الناقلة)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو المبيض
السبب:- لأنه من أعضاء الجهاز التناسلي الأنثوي والباقي من أعضاء الجهاز التناسلي الذكري

- (المبيضان - الخصية - قناة فالوب - الرحم)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو الخصية
السبب :- لأنه من أعضاء الجهاز التناسلي الذكري والباقي من أعضاء الجهاز التناسلي الأنثوي

- (البربخ - المبيض- غدة البروستاتا - غدتا كوبر)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو المبيض
السبب:- لأنه من أعضاء الجهاز التناسلي الأنثوي والباقي من أعضاء الجهاز التناسلي الذكري

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

التكاثر في الإنسان

مراحل حياة الإنسان

مظاهر البلوغ عند الإنسان

- مجموعة التغيرات الجسدية التي تظهر في جسم الفتى والفتاة ليصبحا بالغين قادرين على التكاثر الجنسي تسمى **علامات البلوغ**
- المرحلة التي تظهر فيها التغيرات الجسدية (علامات البلوغ) تسمى **مرحلة البلوغ .**
- تبدأ مرحلة البلوغ إفراز الخصية الهرمون الذكري وإفراز المبيض الهرمون الأنثوي مما يسبب حدوث التغيرات الجسدية (علامات البلوغ) .
- التكاثر في الإنسان يحتاج إلى التزاوج بين الذكر والأنثى ويتم بعد مرحلة البلوغ .

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: ظهور علامات البلوغ (التغيرات الجسدية) في الذكر والأنثى ؟

في الذكر بسبب إفراز الخصية الهرمون الذكري وفي الأنثى بسبب إفراز المبيض الهرمون الأنثوي

صفوة معلمي الكويت

نشاط:

علامات البلوغ عند الفتى:

- شاهد الشكل واكتشف الفرق بين الصور.
- سجل الفرق بين الصور في الشكل .

  ظهور علامات الكبر وشعر الذقن على الوجه.
- اذكر سبب الفرق بين الصور في الشكل.

  البلوغ.
- ماذا تسمي هذه العلامات ؟

  علامات البلوغ .
- اذكر العلامات الأخرى التي تحدث في هذه المرحلة ؟

  الصوت الخشن وشعر الإبط
- فسر سبب ظهور هذه العلامات . في أي عمر تظهر ؟

  بسبب البلوغ (إفراز الخصية هرمون الذكورة) - من سن 13 إلى 15 سنة .

نشاط:

علامات البلوغ عند الفتاة:

- جلست الأم مع بناتها الصغيرات تتذكر أيام طفولتها فعرضت عليهن صورا لطفولتها. لفتت إحدى هذه الصور فضول البنات فسألت إحداهن أمها :

- لماذا تغير شكلك في هذه الصور؟

  فأجابت الأم : أن الفتاة عند سن البلوغ ما بين (14 - 11) سنة تظهر عليها بعض التغيرات التي تدل على نضوجها
- فسألت الأم بناتها : من منكن تستطيع إخباري بهذه العلامات ؟

  نعومة الصوت - اتساع منطقة الحوض - ظهور الشعر في أماكن محددة من الجسم - نزول دم الحيض .
- ماذا نسمي هذه العلامات ؟

  علامات البلوغ .
- فسر سبب ظهور هذه العلامات ؟

  سن البلوغ عند الفتاة (إفراز المبيض لهرموني الأنوثة)

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

مظاهر البلوغ عند الإنسان	
مظاهر البلوغ عند الفتى	مظاهر البلوغ عند الفتاة
من عمر(13-15) سنة	من عمر(11-14) سنة
ظهور شعر الوجه والشارب ومناطق أخرى من الجسم	ظهور الشعر في مناطق محددة من الجسم
خشونة الصوت	نعومة الصوت
نمو العظام وتضخم العضلات	اتساع منطقة الحوض
نمو الأعضاء الجنسية	الدورة الشهرية (الطمث)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- من علامات البلوغ عند الفتى:
  - ○ نعومة الصوت
  - ○ الدورة الشهرية
  - ○ اتساع منطقة الحوض
  - ○ **تضخم العضلات**

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة وكلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- ظهور بعض التغيرات الجسدية في جسم الفتى والفتاة قبل مرحلة البلوغ. (**خطأ**)
- عند حدوث البلوغ تبدأ الخصية بإفراز هرمون ذكري والمبيض بإفراز هرمون أنثوي. (**صحيحة**)
- بلوغ الفتى يكون من عمر(11-14) سنة. (**خطأ**)
- مظاهر البلوغ عند الفتى ظهور الشعر في أماكن محددة. (**خطأ**)
- يعتبر نمو العظام وتضخم العضلات من مظاهر البلوغ عند الفتى . (**صحيحة**)

- صنف مظاهر البلوغ التالية في الجدول الذي يليه :
  اتساع منطقة الحوض - خشونة الصوت - الدورة الشهرية - نمو العظام وتضخم العضلات

مظاهر البلوغ عند الفتى	مظاهر البلوغ عند الفتاة
خشونة الصوت	اتساع منطقة الحوض
نمو العظام وتضخم العضلات	الدورة الشهرية

- بلغ حمد عمر ١٤ عام , وعند مقابلته لأحد أقاربه الذي لم يراه منذ عامين , قال له لقد تغير شكلك كثيراً يا حمد ؟ في رأيك , ما هي أسباب التغير التي حدثت لحمد . وما هي أشكالها ؟
  - أسباب التغير: ظهور علامات البلوغ عند حمد
  - أشكالها : ظهور شعر الوجه والشارب , خشونة الصوت , نمو العظام وتضخم العضلات

- واحد مما يلي لا ينتمي للمجموعة ،ضع تحته خطا ثم اذكر السبب :
  خشونة الصوت - نمو العظام وتضخم العضلات - اتساع منطقة الحوض- نمو الأعضاء الجنسية

  السبب : لأنها من مظاهر البلوغ عند الفتاة والباقي من مظاهر البلوغ عند الفتى.

صفوة معلمي الكويت

الدورة الشهرية (الطمث)

- عند بلوغ الفتاة ينتج المبيض بويضة واحدة كل **28 يوما**
- تنضج البويضة في منتصف الدورة الشهرية في **اليوم 14 تقريبا**
- تتحرك البويضة إلى قناة فالوب في طريقها إلى **الرحم**

ماذا يحدث في الحالات التالية : إذا لم يتم تلقيح البويضة ؟

يتخلص الرحم من البطانة التي تكونت فتذبل هذه البطانة وتتحلل أوعيتها الدموية وتخرج على شكل قطرات من الدم تسمى **دم حيض**

- تستمر الدورة الشهرية عادة من **(4-7)** أيام وقد تزيد

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

عند بلوغ الفتاة يبدأ الرحم بإنتاج بويضة واحده كل:

○ 26 يوما ○ 14 يوما ○ **28 يوما** ○ 16 يوما

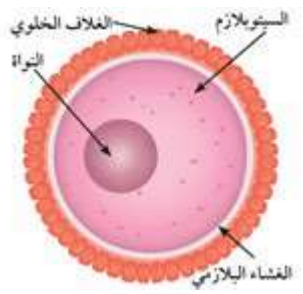
المدة الزمنية للدورة الشهرية:

○ من (1-2) أيام ○ **من (4-7) أيام** ○ من (6-9) أيام ○ من (10-15) أيام

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

تحدث الدورة الشهرية عند حدوث تلقيح للبويضة . (**خطأ**)

تركيب البويضة والحيوان المنوي

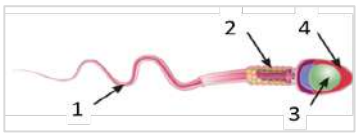
البويضة	الحيوان المنوي
	
كروية الشكل ذات حجم كبير نسبيا	خلية متحركة صغيرة جدا مقارنة مع البويضة
تحتوي نواة البويضة على نصف كمية المادة الوراثية (23 كروموسوماً)	رأس الحيوان المنوي يحتوي على نواة فيها نصف المادة الوراثية (23 كروموسوماً)
يحتوي السيتوبلازم على غذاء مخزون يحيط به غشاء بلازمي يغلف البويضة من الخارج غلاف خلوي متماسك .	القطعة الوسطى من الحيوانات المنوية تحتوي على الميتوكوندريا . خلية الحيوان المنوي لها ذيل طويل ورفيع.

صفوة معلمي الكويت

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: تحتوي القطعة الوسطى من الحيوانات المنوية على الميتوكوندريا
لتوليد الطاقة اللازمة لحركة الحيوان المنوي

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: لخلية الحيوان المنوي ذيل طويل ورفيع ؟
لحركة الحيوان المنوي للوصول إلى البويضة

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:



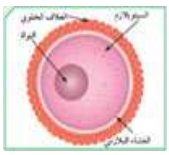
- الجزء رقم (1) في الشكل المقابل مسؤول عن :
  - ○ حمل المادة الوراثية
  - ○ توليد الطاقة
  - ○ **الحركة**
  - ○ التغذية

- خليه جنسية متحركة صغيره مقارنه بالبويضة:
  - ○ **الحيوان المنوي**
  - ○ المني
  - ○ الدورة الشهرية
  - ○ البويضة

- عدد الكروموسومات في خلية البيضة يساوي عدد كروموسومات خلية الحيوان المنوي يساوي :
  - ○ **23 كروموسوماً**
  - ○ 32 كروموسوماً
  - ○ 33 كروموسوماً
  - ○ 46 كروموسوماً

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- حجم خلية البويضة أصغر من حجم خلية الحيوان المنوي. (**خطأ**)
- تتركز الميتوكوندريا في ذيل الحيوان المنوي ليتحرك أسرع . (**خطأ**)
- عدد الكروموسومات في الخلية في الشكل المقابل 46 كروموسوماً . (**خطأ**)



- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب)وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

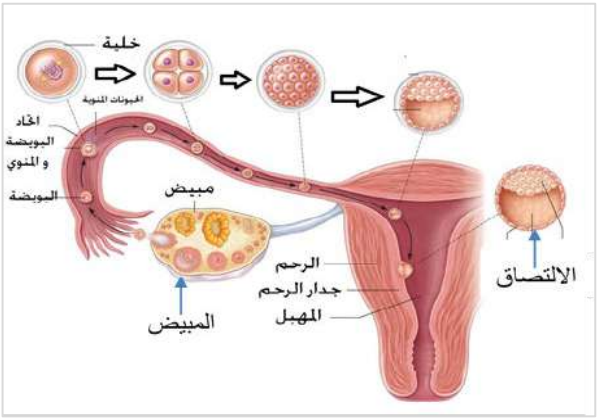
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	خلية كروية الشكل ذات حجم كبير نسبياً.	1- الحيوان المنوي
1	خلية متحركة صغيره جدا نسبياً	2- البويضة
		3- الخلية العضلية

الإخصاب والحمل

الإخصاب هو عملية اتحاد حيوان منوي ببويضة وتكون الخلية اللاقحة (الزيجوت)

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

مراحل عملية الإخصاب :



- أثناء عملية التزاوج تنتقل الحيوانات المنوية من الزوج إلى المهبل ومنها إلى الرحم حتى تلتقي البويضة في قناة فالوب
- تفرز الحيوانات المنوية إنزيمات (مواد كيميائية)
- لتفكك الغلاف الخلوي المتماسك للبويضة
- يتمكن حيوان منوي واحد من اختراق الغشاء البلازمي لخلية البويضة

- تتحد مكونات الحيوان المنوي مع مكونات البويضة وتسمى **عملية الإخصاب**
- نتيجة عملية الإخصاب تتكون خلية تسمى **اللاقحة (الزيجوت) أو البويضة المخصبة**

علل لما يلي تعليلاً سليماً: تفرز الحيوانات المنوية إنزيمات (مواد كيميائية) .

لتفكك الغلاف الخلوي المتماسك للبويضة ليتمكن حيوان منوي واحد من اختراق الغشاء البلازمي لخلية البويضة .

علل لما يلي تعليلاً سليماً: تحتوي البويضة المخصبة (الزيجوت) علي ٤٦ كروموسوماً .

لأنها تتكون من اتحاد كروموسومات الحيوان المنوي مع كروموسومات البويضة

ماذا يحدث بعد عملية الإخصاب ؟

تنتقل البويضة المخصبة (الزيجوت) من قناة فالوب إلى الرحم وتلتصق ببطانته

ماذا يحدث اثناء انتقال البويضة المخصبة إلى الرحم ؟

تنقسم عدة انقسامات متتالية إلى عدة خلايا متصلة مكونة جنينا

انقسام الزيجوت وتكوين الجنين

لاحظ أن

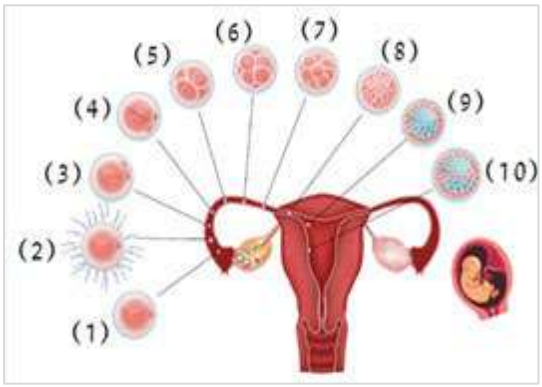
- الجنين يحمل الصفات الوراثية من الأبوين
- يحصل الجنين على الغذاء والأكسجين من الأم عن طريق المشيمة التي تتصل بالجنين بواسطة الحبل السري

فترة الحمل هي الفترة ما بين عملية الإخصاب والولادة وتستغرق حوالي 9 أشهر .

السونار جهاز يستخدم للكشف عن الجنين ولكن كثرته خطر على الأم والجنين

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

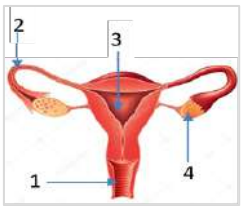
في الشكل المقابل : أجب عن المطلوب



- ما العملية التي يشكلها رقم (2)
  عملية الإخصاب
- ما مكان حدوثها ؟
  في قناة فالوب
- ما عدد الكروموسومات في الخلايا ؟
  - رقم (1): **23 كروموسوماً**
  - رقم (2): **23 كروموسوماً**
  - رقم (10): **46 كروموسوماً**
- مالذي يمثله الرقم (10) **الجنين**
- أين يتكون؟ **داخل الرحم**

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية

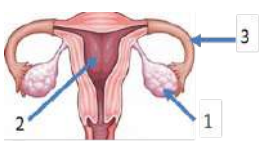
- عدد الكروموسومات في خلية اللاقحة (الزيجوت) :
  ○ 23 كروموسوماً ○ 33 كروموسوماً ○ 32 كروموسوماً ○ **46 كروموسوماً**
- تحدث عملية الإخصاب عند الرقم :
  ○ 1 ○ **2** ○ 3 ○ 4



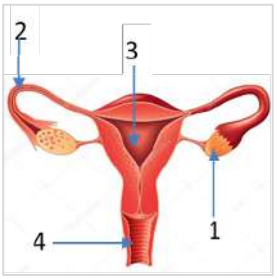
اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- الإخصاب هو عملية اتحاد الحيوان المنوي مع البويضة. (**صحيحة**)
- يمكن لأكثر من حيوان منوي اختراق البويضة في عملية الإخصاب. (**خطأ**)
- الفترة بين الإخصاب والولادة تسمى الحمل. (**صحيحة**)
- تنتقل البويضة المخصبة من قناة فالوب إلى الرحم ليكتمل نموها. (**صحيحة**)
- يحصل الجنين على الغذاء والأكسجين من الأم عن طريق المشيمة. (**صحيحة**)
- تحتوي البويضة المخصبة (الزيجوت) على 46 كروموسوم . (**صحيحة**)

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب)وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	أحد أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي يحدث فيه عملية الإخصاب.	
1	أحد أجزاء الجهاز التناسلي الأنثوي يفرز هرمون الأستروجين.	

الشكل المقابل يوضح الجهاز التناسلي في الأنثى:



- يحدث الإخصاب في الجزء رقم 2
- الجزء الذي يفرز البويضات يمثله الرقم 1

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

التكاثر في الإنسان

أمراض الأجهزة التناسلية

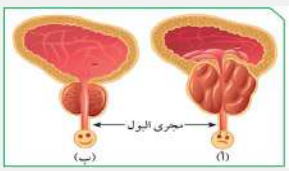
نشاط:

عندما تمرض البروستاتا:

- علل لما يلي تعليلا سليما : أهمية غدة البروستاتا عند الرجل.

  لأنها تسهم في تكوين السائل المنوي الذي يساعد على زيادة حيوية (تغذية) الحيوانات المنوية لتستطيع القيام بعملية الإخصاب. (السائل المنوي تفرزه الحويصلتان المنويتان)

- من خلال الشكل المقابل حدد الغدة المصابة بالمرض .



  الغدة المصابة هي أ
  السبب : وجود أورام كثيرة بها .

- ما تأثير الغدة المصابة على القناة البولية ؟

  تضغط على القناة البولية مما يسبب الكثير من المشاكل منها :تقطع البول والاحساس بالألم عند التبول

- ما هي أعراض مرض غدة البروستاتا؟

  - شعور متكرر أو مفاجئ للحاجة للتبول .
  - صعوبة وألم عند التبول .
  - وجود دم مع البول أو السائل المنوي.
  - ألم في أسفل الظهر .

- ما دور التكنولوجيا في علاج غدة البروستاتا ؟

  التقدم الطبي والتكنولوجي يسهمان في التقليل من معاناة المرضى وعلاجهم.

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- مرض يسبب احتباس البول وعدم القدرة على التبول بشكل سليم :

  ○ سرطان الرحم ○ الزهري ○ **سرطان البروستاتا** ○ السيلان

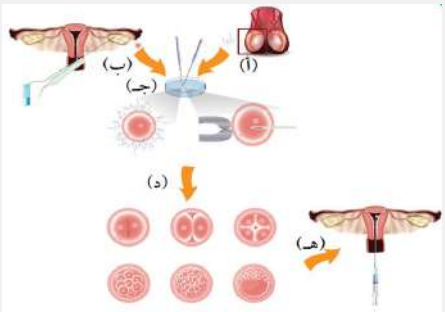
عفوة في الكويت

© جميع الحقوق محفوظة

نشاط:

العقم

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن المطلوب :



- ماذا يمثل (أ) ؟ الخصية
- ماذا يمثل (ب) ؟ المبيض
- ما الذي يتم انتاجه من (أ) ؟ السائل المنوي(الحيوانات المنوية)
- ما الذي يتم سحبه من (ب) ؟ بويضة
- ماذا تسمي العملية (ج) ؟ الإخصاب

- فسر رقم (هـ) ؟

عملية الإخصاب الصناعي لعلاج حالات العقم

- ماذا نسمي العملية في الشكل ؟

الإخصاب الصناعي (أحد طرق علاج العقم عند الإنسان) .

- تحدث عن دور التكنولوجيا في علاج العقم .

استطاعت التكنولوجيا إعادة البسمة إلى وجوة الأمهات من خلال عملية الإخصاب الصناعي وطفل الأنبوب لعلاج العقم .

أمراض الجهاز التناسلي

- بعض أمراض الجهاز التناسلي تنتقل إلى جسم الإنسان عن طريق الاتصال الجنسي بشخص مريض.
- أمراض الجهاز التناسلي تسببها كائنات حية دقيقة (البكتيريا - الفيروسات - الفطريات)
- الكائنات الحية الدقيقة المسببة لأمراض الجهاز التناسلي تعيش:
  - على الجلد أو الأغشية المخاطية
  - عبر السائل المنوي والإفرازات المهبلية

- علل ظهور أمراض الأجهزة التناسلية ؟

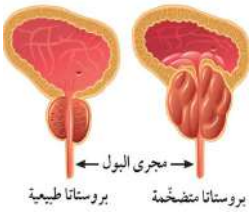
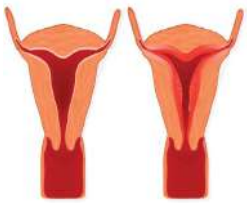
لأن المناطق التناسلية بيئة دافئة تسهل عملية انتشار البكتيريا والفيروسات والفطريات التي تؤدي إلى ظهور عدد كبير من الأمراض .

صفوة معلمي الكويت

تنقسم أمراض الجهاز التناسلي إلى :

- أمراض تنشأ من دون اتصال جنسي بشخص مريض أو حامل لمرض جنسي
  - سرطان الرحم
  - سرطان البروستاتا
  - مرض حمى النفاس
- أمراض تنشأ نتيجة الاتصال الجنسي بشخص مريض أو حامل لمرض جنسي
  - مرض السيلان
  - مرض الزهري
  - مرض الإيدز

أولا: أمراض تنشأ من دون اتصال جنسي بشخص مريض أو حامل لمرض جنسي

المرض	سرطان الرحم	سرطان البروستاتا	مرض حمى النفاس
			
حدوثه	ينشأ من الغشاء المبطن للرحم	تضاعف خلايا غير طبيعية في البروستاتا بطريقة لا يمكن السيطرة عليها	تصاب به الأم حديثة الولادة بسبب الجروح المصاحبة لعملية الولادة
علاجه	▪ المعالجة الجراحية : استئصال الرحم ▪ العلاج بالأشعة ▪ العلاج الكيميائي أو الهرموني	▪ العلاج الهرموني ▪ العلاج الكيميائي ▪ العلاج الجراحي ▪ العلاج الإشعاعي	عن طريق المضادات الحيوية

لاحظ أن

- مرض سرطان الرحم يعرف باسم سرطان بطانة الرحم.
- مرض حمى النفاس مرض بكتيري كروي الشكل .
- علاج مرض سرطان البروستاتا يختلف وفقا لمرحلة انتشار المرض (يختلف بين الحالات الموضعية - الحالات المنتشرة والحالات المتقدمة)

ماذا تتوقع أن يحدث عندما تتكون خلايا غير طبيعية في البروستاتا .

تسبب مرض سرطان البروستاتا

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

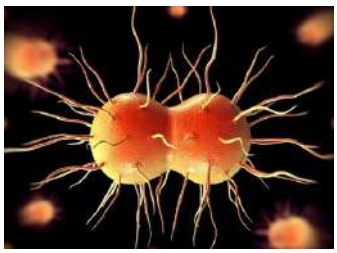
- من الأمراض الجنسية التي تنشأ دون اتصال جنسي:
  - ○ **سرطان البروستاتا**
  - ○ مرض السيلان
  - ○ مرض الإيدز
  - ○ مرض الزهري

- مرض بكتيري يصيب المرأة حديثة الولادة :
  - ○ العقم
  - ○ السيلان
  - ○ **حمى النفاس**
  - ○ سرطان الرحم

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- مرض سرطان الرحم يمكن علاجه عن طريق المضادات الحيوية. (**خطأ**)
- مرض حمى النفاس مرض جنسي ينشأ دون اتصال جنسي (**صحيحة**)
- يمكن علاج سرطان الرحم بالجراحة والأشعة أو بالعلاج الكيميائي . (**صحيحة**)
- مرض سرطان البروستاتا ينشأ نتيجة الاتصال الجنسي بشخص مريض . (**خطأ**)

ثانيا أمراض تنشأ نتيجة الاتصال الجنسي بشخص مريض أو حامل لمرض جنسي

المرض	مرض السيلان	مرض الزهري	مرض الإيدز
			
حدوثه	بسبب عدوى **بكتيرية**	مرض بكتيري حلزوني الشكل (ينتشر بالاتصال الجنسي) ينتشر من شخص لآخر عبر الجلد أو اتصال الأغشية المخاطية	عن طريق الإصابة **بفيروس** الإيدز
علاجه	عن طريق المضادات الحيوية	يمكن علاجه في مرحلة مبكرة بحقنة واحدة من البنسلين	يمكن منع استمرار انتشار الإيدز عن طريق الوقاية والعلاج والتوعية

صفوة معلمي الكويت

لاحظ أن

- مرض السيلان من الأمراض الشائعة في وقتنا الحالي (المنقولة جنسيا)
- أعراض مرض الزهري قرحة غير مؤلمة في الأعضاء التناسلية
- يمكن لبكتيريا مرض الزهري بعد العدوى الأولية أن تظل خاملة في الجسم لعقود قبل أن تنشط مرة أخرى .
- مرض الزهري يهدد الحياة ويمكن أن ينتقل من الأم إلى الطفل الذي لم يولد بعد

- عدد المصابين اليوم بفيروس الإيدز حول العالم نحو 39.5 مليون إنسان
- انتشار الإيدز مازال على حاله بل ازداد في بعض الدول

ماذا يحدث إذا لم يتم معالجة مرض الزهري ؟

يدمر القلب أو المخ أو أعضاء أخرى

ماذا يحدث عند الإصابة بمرض الإيدز؟

يجعل الجسم عرضة للإصابة بأمراض مختلفة

علل لما يلي تعليلا سليما : عند الإصابة بمرض الإيدز يصبح الجسم عرضة للإصابة بالأمراض المختلفة .

لأن فيروس الإيدز يصيب الجهاز المناعي ويسلب الجسم قدرته على محاربة ومقاومة الفيروسات والجراثيم والفطريات .

علل لما يلي تعليلا سليما : لا يمكن علاج مرض الايدز عن طريق المضادات الحيوية.

لأنه مرض تسببه فيروس

علل لما يلي تعليلا سليما : يمكن علاج مرض السيلان عن طريق المضادات الحيوية .

لأنه مرض يسببه بكتيريا

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

مرض ينشأ عن بكتيريا حلزونية:

○ الإيدز ○ العقم
○ **الزهري** ○ السيلان

مرض ينشأ عن الاتصال الجنسي يصيب الجهاز المناعي ويسلب الجسم قدرته على محاربة ومقاومة الفيروسات والجراثيم والفطريات:

○ **الإيدز** ○ الزهري ○ العقم ○ السيلان

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

مرض الإيدز تسببه بكتيريا حلزونية. (**خطأ**)

من الأمراض المنقولة جنسيا مرض حمى النفاس. (**خطأ**)

مرض الزهري من الأمراض الناتجة من دون الاتصال الجنسي بشخص مريض . (**خطأ**)

UULA
صفوة تعلمي الكويت

أكمل جدول المقارنة التالي :

وجه المقارنة	مرض السيلان	مرض الزهري	مرض الإيدز
الكائن المسبب له (بكتيريا / فيروس)	بكتيريا	بكتيريا	فيروس

ثالثا العقم

العقم هو عدم مقدرة الزوجين على الإنجاب

علل لما يلي : حدوث العقم عند الإنسان .

بسبب :
- الإصابة بمرض يصيب جهاز التكاثر لدى الإنسان
- وجود عائق يمنع الإخصاب

علاج العقم استعمال العلاجات الحديثة والتكنولوجية المتوفرة اليوم (مثل الإخصاب الصناعي وأطفال الأنابيب)

لاحظ أن
- يتراوح ما بين 10-15% من الأزواج بين جيل 18-45 يصابون بالعقم
- يتم تصنيف الزوجين على أنهما يعانيان العقم إذا لم ينجحا في تحقيق الحمل بعد سنة من ممارسة النكاح المنتظم من دون استخدام وسائل الوقاية للحمل .
- من المتوقع تمكن الزوجين من الوصول إلى الحمل والإنجاب بعد استعمال العلاجات الحديثة والتكنولوجيا المتوفرة اليوم .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

يستخدم الأخصاب الصناعي لعلاج مرض:

○ **العقم** ○ سرطان الرحم ○ تضخم البروستات ○ الزهري

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

يعتبر التلقيح الصناعي إحدى طرق علاج العقم . (**صحيحة**)

حاول الزوجان أحمد وسارة الإنجاب أكثر من مرة ولكن دون جدوى ، فذهبا إلى الطبيب وأجرى لهم الفحوصات الطبية اللازمة وأخبرهم أنه لا يمكن حدوث الإخصاب طبيعيا ولابد من تدخل طبي .

ما هي العملية التي أشار إليها الطبيب كعلاج للزوجين ؟

الإخصاب الصناعي

متى تستخدم هذه العملية ؟

لعلاج بعض حالات العقم

صفوة معلمي الكويت

قارن بين شكلي البكتيريا أدناه :

شكل البكتيريا		
نوع البكتيريا	كروية	حلزونية
المرض التناسلي الذي تسببه	حمى النفاس	الزهري
أعراض المرض	▪ ارتفاع درجة الحرارة ▪ ألم أسفل البطن ▪ رائحة كريهة تصدر من الرحم	▪ قرحة على أطراف العضو التناسلي الذكري وفي المهبل وعنق الرحم عند الأنثى ▪ طفح جلدي
طرق العلاج	المضاد الحيوي	المضاد الحيوي

ذهب زوجان للكشف الطبي قبل الزواج وطلب الطبيب من الزوجين بعد الكشف استخدام هرمون الأستروجين والبروجسترون لمدة معينة ، في رأيك ما سبب طلب الطبيب هذا العلاج ؟

هرمون الأستروجين للرجل يساعد على خصوبة الرجل وعدم حدوث العقم ,أما هرمون البروجسترون فيحافظ على بطانة الرحم مما يساهم على انغراس البويضة المخصبة فيه .

تدريب على درس أمراض الأجهزة التناسلية

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	مرض بكتيري تسببه بكتريا كروية.	1- السيلان
3	مرض بكتيري تسببه بكتريا حلزونية.	2- حمى النفاس
		3- الزهري

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	مرض ينشأ نتيجة الاتصال الجنسي ويسببه فيروس.	1- السيلان.
2	مرض ينشأ دون الاتصال الجنسي.	2- سرطان الرحم.
		3- الإيدز.

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

(حمي النفاس - سرطان الرحم - سرطان البروستاتا - السيلان)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو السيلان
السبب :- لأنه مرض ينشأ عن طريق الاتصال الجنسي والباقي ينشأ من دون اتصال جنسي.

صفوة تعلمي الكويت

(الزهري - السيلان - الإيدز - سرطان الرحم)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو سرطان الرحم
السبب :- لأنه مرض ينشا من دون اتصال جنسي والباقي ينشأ نتيجة الاتصال الجنسي .

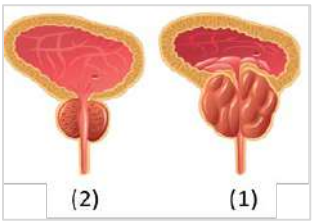
(حمي النفاس - سرطان الرحم - سرطان البروستاتا - الإيدز)

الذي لا ينتمي للمجموعة هو الإيدز
السبب :- لأنه مرض ينشأ عن طريق الاتصال جنسي والباقي ينشأ من دون اتصال جنسي.

أكمل جدول المقارنة التالي :

وجه المقارنة	حمى النفاس	الزهري
نوع البكتريا (حلزوني / كروي)	كروي	حلزوني
طرق العلاج	المضاد الحيوي	المضاد الحيوي (حقنة واحدة من البنسلين)

الشكل المقابل يمثل غدة البروستاتا في الجهاز التناسلي الذكري:



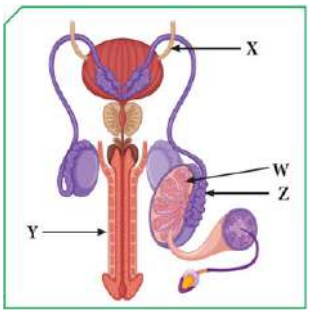
الغدة المصابة بالسرطان رقم 1

ما هي طرق العلاج المتبعة في حالة المصاب ؟

العلاج الهرموني- الجراحي -الكيميائي -الإشعاعي

تدريب على وحدة التكاثر في الإنسان

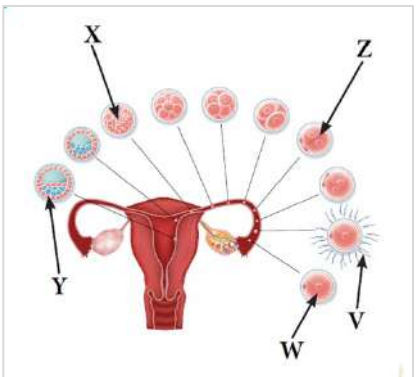
تنتقل الحيوانات المنوية في الشكل المقابل عبر عدة أنابيب ماعدا الأنبوب :



X ○ Y ○ Z ○ W ○

السبب : لأنه القناة الناقلة للبول (الحالب)

يعبر الشكل المقابل عن مراحل الإخصاب في أنثى الإنسان يتساوى عدد الكروموسومات في كل من:



V , Y ○ X , V ○ W , Z ○ **W , V** ○

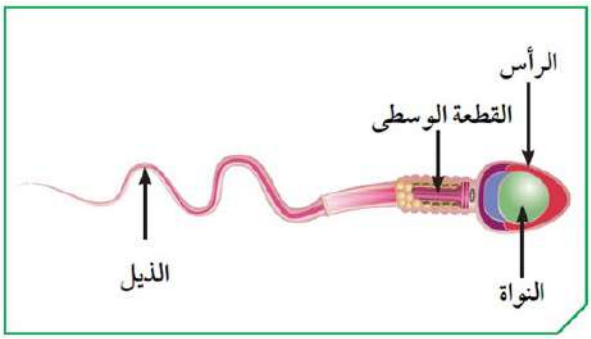
كم عدد الكروموسومات وفق اختيارك

V = 23 كروموسوماً و W = 23 كروموسوماً
23+23=46

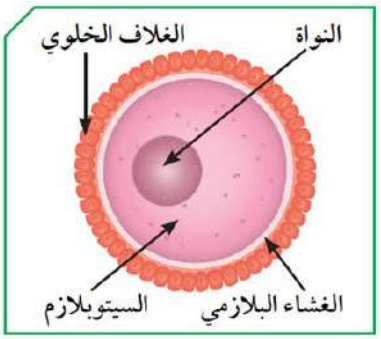
" لا للتدخين " شعار تنادي به منظمة الصحة العالمية اذكر النتائج المترتبة على التدخين بالنسبة إلى :

الجهاز التناسلي الذكري	الجهاز التناسلي الأنثوي
يقلل من إفراز هرمون التستوستيرون	▪ يقلل من إفراز هرمون الأستروجين ▪ موت الأجنة والأطفال حديثي الولادة ▪ زيادة معدل التشوهات الخلقية للأجنة

من خلال الشكلين المقابلين أجب عما في الجدول:



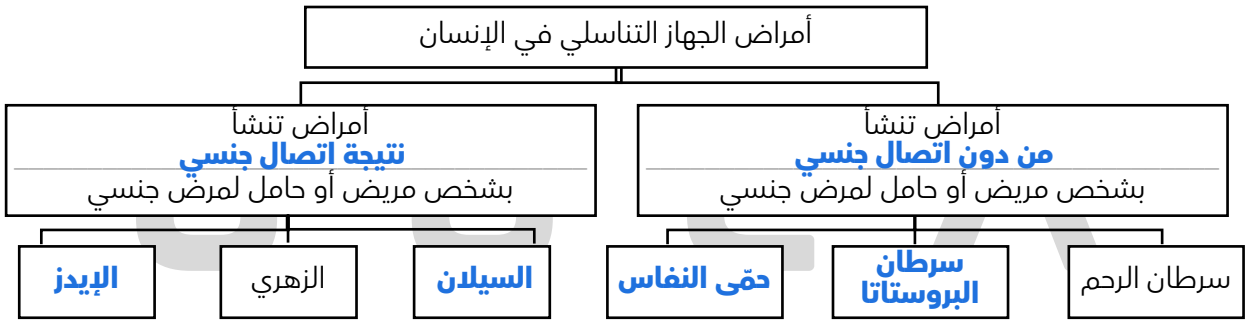
(أ)



(ب)

الشكلان	(أ)	(ب)
ما الذي يمثله كل من الشكلين ؟	الحيوان المنوي	البويضة
ما العضو المسؤول عن إنتاج كل منهما؟	الخصية	المبيض
الجزء الذي يخزن الطاقة في (أ) / يخزن الغذاء في (ب)	القطعة الوسطى	السيتوبلازم
عدد الكروموسومات في كل منهما	23 كروموسوم	23 كروموسوم

تقسم أمراض الجهاز التناسلي في الإنسان إلى نوعين ، استكمل المخطط التالي:



تدرب و تفوق
اختبارات الكترونية ذكية

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

الطفرات

لاحظ أن

- جسم الكائن الحي يتكون من الخلايا وكل خلية تحتوي على نواة .
- النواة تحتوي على المادة الوراثية DNA المسؤولة عن الصفات التي تظهر على الكائن الحي .
- كل جزء من الحمض النووي DNA يحمل جينات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية .

- علل تختلف الكائنات الحية عن بعضها ؟

بسبب اختلاف الجينات التي تظهر الصفات الوراثية والتي تنتقل من الآباء إلى الأبناء

لاحظ أن

قد تظهر صفة جديدة في الكائن الحي لم تكن موجودة عند أبائه أو أجداده (الطفرات)

نشاط:

الذرة الملونة :

- تفحص عينات من أنواع مختلفة من الذرة

- حدد الصفة المختلفة في العينة (ب) ؟

تختلف في لون البذور

- ماذا نطلق على الصفة الجديدة في (ب) ؟

تسمى طفرة

- فسر سبب ظهور الصفة المختلفة؟

بسبب التغير في المادة الوراثية DNA

(أ)

(ب)

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- من مكونات الخلية التي تحوي المادة الوراثية :

○ الميتوكندريا ○ **النواة** ○ الفجوة ○ السيتوبلازم

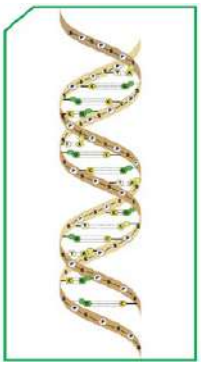
اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- كل جزئ من الحمض النووي (DNA) يحمل جينات مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية . (**صحيحة**)

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

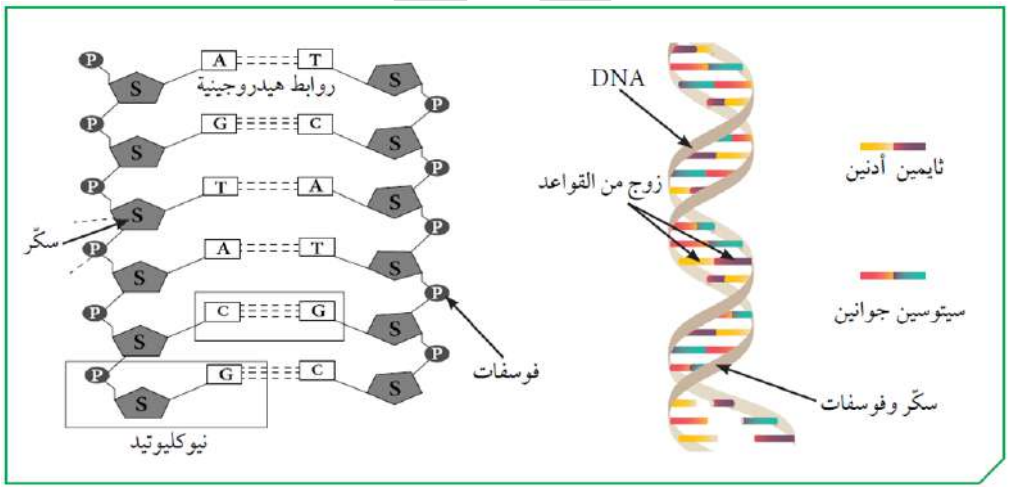
ابحث عن المختلف (تركيب DNA)

- النواة تحتوي على الكروموسومات التي تتكون من الحمض النووي DNA
- الحمض النووي DNA عبارة عن شريطين على هيئة سلم ملتف لولبيا



- يتكون الحمض النووي DNA من وحدات بنائية تسمى النيوكليوتيدات
- كل نيوكليوتيدة تتكون من : (سكر خماسي ومجموعة فوسفات وقاعدة نيتروجينية) وهي مركبات عضوية ترتبط ببعضها بروابط **هيدروجينية**

القواعد النيتروجينية	سيتوسين	جوانين	أدنين	ثايمين
	C	G	A	T



- علل لما يلي تعليلا سليما :يرتبط الأدنين بالثايمين والستوسين بالجوانين

لأن كلا منهما يكون زوجا مع الآخر

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- في جزيء الحمض النووي DNA ترتبط القاعدة النيتروجينية (A) وتكون زوجا مع القاعدة النيتروجينية :

C ○ G ○ A ○ **T** ○

- الروابط الهيدروجينية الصحية بين الأدنين والثايمين في الـ: DNA

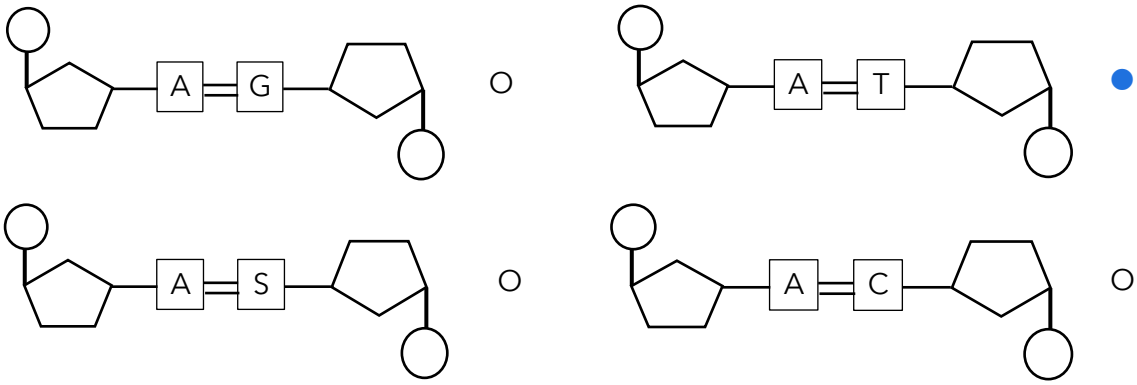
● T=A ○ A=T ○ G=C ○ C=G

- جميعها رموز لقواعد نيتروجينية ماعدا:

C ○ **E** ○ G ○ T ○

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

الشكل الصحيح الذي يمثل ارتباط القاعدة النيتروجينية (A) لتكون زوج مع القاعدة النيتروجينية في الشخص السليم :



شريطين من الوحدات البنائية من النيوكلوتيدات على هيئة سلم ملتف لولبياً يكون :

○ السنترومير ○ الليسوسوم ○ الكروموسوم ○ **الحمض النووي DNA**

وحدة بناء ال DNA تتكون من سكر خماسي وقاعدة نيتروجينية و مجموعة فوسفات:

○ **نيوكلوتيدة** ○ الكروماتيد ○ الكروموسوم ○ السنترومير

عدد الكروموسومات في نواة خلية الشخص السليم :

○ 44 ○ 45 ○ **46** ○ 47

يرتبط شريطا الحمض النووي معا من خلال القواعد النيتروجينية بروابط :

○ أيونية ○ تساهمية ○ **هيدروجينية** ○ تناسقية

القاعدة النيتروجينية و التي يرمز لها بالحرف (A) في جزئ الـ DNA تعرف باسم :

○ جوانين ○ سيتوسين ○ ثايمين ○ **أدنين**

القاعدة النيتروجينية و التي يرمز لها بالحرف (T)في جزئ الـ DNA تعرف باسم :

○ جوانين ○ سيتوسين ○ **ثايمين** ○ أدنين

القاعدة النيتروجينية و التي يرمز لها بالحرف (C) في جزئ الـ DNA تعرف باسم :

○ جوانين ○ **سيتوسين** ○ ثايمين ○ أدنين

القاعدة النيتروجينية و التي يرمز لها بالحرف (G) في جزئ الـ DNA تعرف باسم :

○ **جوانين** ○ سيتوسين ○ ثايمين ○ أدنين

UULA
صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- يرتبط شريطا الحمض النووي مع بعضهما من خلال القواعد النيتروجينية بروابط هيدروجينية. (صحيحة)
- القاعدة النيتروجينية في جزيء DNA والتي يرمز لها بالرمز (C) تسمى جوانين . (خطأ)
- الكروموسوم عبارة عن شريط واحد من النيوكلوتيدات على هيئة سلم ملتف لولبيا (خطأ)
- في الحمض النووي (DNA) يرتبط الأدنين بالسيتوسين و الثايمين بالجوانين (خطأ)
- في الحمض النووي (DNA) يرتبط السيتوسين بالجوانين بثلاث روابط هيدروجينية (صحيحة)
- في الحمض النووي (DNA) دائما يرتبط الأدنين بالثايمين بروابط هيدروجينية (صحيحة)

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	القاعدة النيتروجينية التي تكون زوج مع القاعدة النيتروجينية ادنين تسمى	1- السيتوسين
1	القاعدة النيتروجينية التي تكون زوج مع القاعدة النيتروجينية جوانين تسمى	2- الثايمين
		3- جوانين

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	ترتبط القاعدة النيتروجينية (A) بالقاعدة النيتروجينية (T) بـ	1- ثلاث روابط هيدروجينية
1	ترتبط القاعدة النيتروجينية (G) بالقاعدة النيتروجينية (C) بـ	2- رابطتين هيدروجينيتين.
		3- أربع روابط هيدروجينية.

- أكمل جدول المقارنة التالي:

وجه المقارنة	بين (A- T)	بين (C- G)
نوع الرابطة الهيدروجينية	ثنائية	ثلاثية

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- أدينين - ثايمين - جوانين - يوراسيل .

الذي لا ينتمي للمجموعة **يوراسيل**
السبب : لأنه لا ينتمي إلى القواعد النيتروجينية في الحمض النووي DNA

- سكر خماسي - الهيموجلبين - قاعدة نيتروجينية - مجموعة فوسفات

الذي لا ينتمي للمجموعة **الهيموجلبين**
السبب : لأنه ليس من مكونات النيوكليوتيدة

ادرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب :

- الشكل المقابل يوضح : الحمض النووي DNA
- أهميته هي: إظهار الصفات الوراثية

الشكل المقابل يمثل ترتيب معين للقواعد النيتروجينية على أحد شريطى ال(DNA).

أكمل الترتيب الصحيح للقواعد النيتروجينية لشريط ال (DNA) المقابل لها ؟

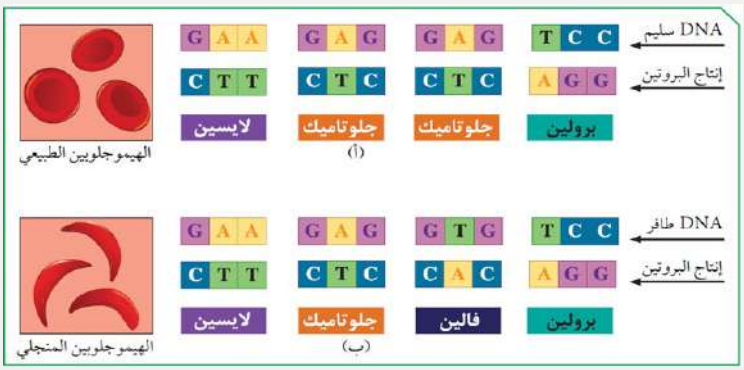
G	A	G
C	T	C

لديك مجموعة من القواعد النيتروجينية ، اكتب في المربعات رموز القواعد التي تكون زوجا مع الأخر بروابط هيدروجينية : ثايمين (T) - (جوانين (G) - (أدنين (A) سيتوزين (C)

مرض الأنيميا المنجلية

نشاط:

أولا : قارن بين القواعد النيتروجينية لشخص سليم وشخص مصاب بالأنيميا المنجلية :



ملاحظتي	حدوث تغير في شكل كريات الدم الحمراء(حدوث طفرة)
نوع الطفرة	طفرة جينية
فسر	بسبب اختلاف نوع القواعد النيتروجينية يكون بروتين مختلف

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

مرض الأنيميا المنجلية ناتج عن طفرة :

- ○ **جينية**
- ○ كروموسومية عددية
- ○ كروموسومية تركيبية نقص
- ○ كروموسومية تركيبية تكرار

البروتين المتكون في ال DNA الطافر المسبب لمرض الهيموجلوبين المنجلي يسمى :

- ○ البرولين
- ○ الجلوتاميك
- ○ **الفالين**
- ○ اللايسين

صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- البروتين المتكون في DNA الطافر المسبب لمرض الهيموجلوبين المنجلي يسمى البرولين . (خطأ)
- الطفرة المسببة في ظهور الهيموجلوبين المنجلي طفرة كروموسومية (خطأ)
- الفالين حمض أميني يميز الهيموجلوبين المنجلي عن الطبيعي. (صحيحة)

- أكمل جدول المقارنة التالي:

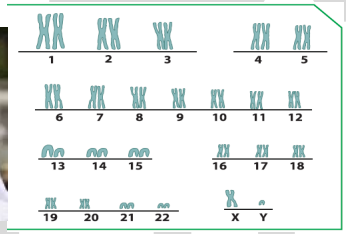
وجه المقارنة	شخص هيموجلوبين طبيعي	شخص مصاب هيموجلوبين المنجلي
الحمض الأميني (جلوتاميك/ فالين)	جلوتاميك	فالين

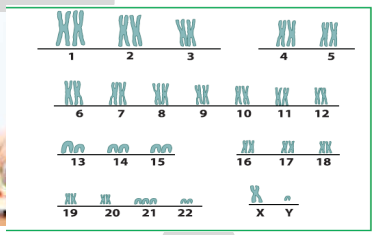
ادرس الرسومات التالي ثم أجب عن المطلوب :

- حدد اسم المرض: الأنيميا المنجلية
- نوع الطفرة : جينية
- سبب حدوث الطفرة هو أن بروتين الفالين يحل محل بروتين الجلوتاميك

مرض متلازمة داون

- قارن بين عدد الكروموسومات في الأشكال التالية ، ثم سجل ملاحظاتك :





ملاحظتي	حدوث طفرة / إصابة الشخص بمرض داون
نوع الطفرة	طفرة كروموسومية
فسر	ظهور كروموسوم ثالث في الزوج 21 من الكروموسومات

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- مرض متلازمة داون ناتج عن طفرة:

○ جينية
○ كروموسومية تركيبية نقص
● كروموسومية عددية
○ كروموسومية تركيبية تكرار

صفوة معلمي الكويت

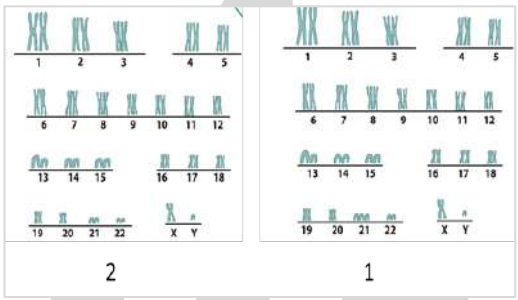
اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- مرض متلازمة داون ناتج عن طفره كروموسوميه عدديه . (صحيحة)
- عندما يصبح عدد الكروموسومات في الكروموسوم رقم (21) ثلاثة يصاب الشخص بمتلازمة داون. (صحيحة)
- مرض متلازمة داون يورث للأجيال القادمة (خطأ)

- أكمل جدول المقارنة التالي:

وجه المقارنة	شخص سليم	شخص مصاب بمتلازمة داون
عدد الكروموسومات	46	47

ادرس الرسم الشكل التالي ثم أجب عن المطلوب :

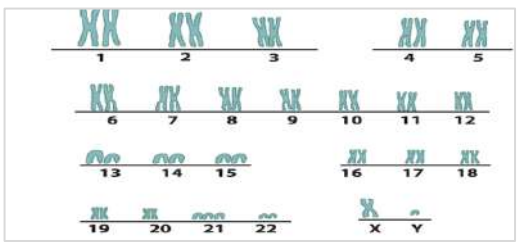


- الشخص المريض هو رقم : 1
- عدد الكروموسومات في الشكل (1) 47 كروموسوم بينما في الشكل (2) 46 كروموسوم
- نوع الطفرة كروموسوميه عددية
- اسم المرض متلازمة داون

ماذا يحدث في الحالات التالية :

- لامرأة حامل بجنين حدث له زيادة في عدد الكروموسومات على الرقم (21) كما في الشكل المجاور ، فأصبح عدد الكروموسومات = 47 .

الحدث : إصابة الجنين بمرض متلازمة داون .



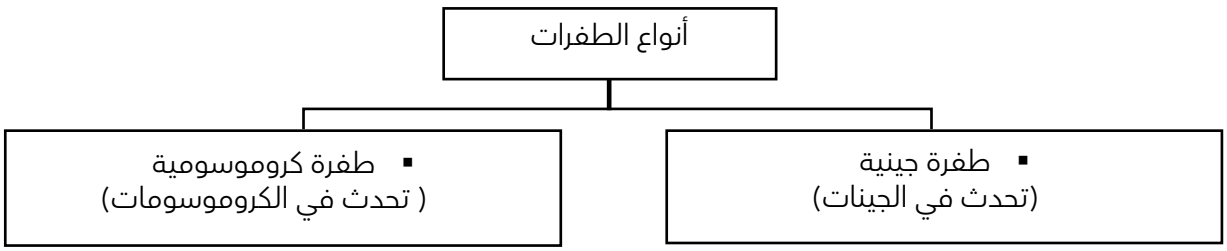
اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	الطفرة التي تسبب مرض الهيموجلوبين المنجلي.	1- كروموسومية عددية
1	الطفرة التي تسبب متلازمة داون.	2- كروموسومية تركيبية
		3- جينية

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	مرض يحدث بسبب طفرة كروموسومية عددية	1- الهيموجلوبين المنجلي
1	مرض يحدث بسبب طفرة جينية .	2- مواء القطط
		3- متلازمة داون

أنواع الطفرات

الطفرة هي التغير المفاجئ الذي يحدث في تركيب الجينات أو الكروموسومات ويؤدي إلى ظهور صفات جديدة لم تكن موجودة في نسل الكائن الحي



أولا : الطفرات الجينية : (تحدث في الجينات)

هي تغير في التركيب الكيميائي للجين أو تغير في موقع الجين على الكروموسوم .

لاحظ أن

ينتج بروتيناً مختلفاً يسبب ظهور صفة جديدة قد تكون ضارة أو نافعة
مثال مرض الأنيميا المنجلية ومرض حمى البحر

علل لكل مما يأتي تعليلا علمياً سليماً:

- حدوث الطفرات الجينية .

  بسبب تغير في التركيب الكيميائي للجين أو تغير موقع الجين على الكروموسوم فينتج بروتين مختلف يسبب ظهور صفة جديدة قد تكون ضارة أو نافعة

- يعتبر مرض الأنيميا المنجلية من الطفرات الجينية.

  لأنه ناتج عن التغير في التركيب الكيميائي للجين.

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

- عندما يحدث تغير مفاجئ في تركيب الجينات أو الكروموسومات .

  حدوث طفرة

- عندما يتغير التركيب الكيميائي للجين او تغير موقع الجين على الكروموسوم .

  حدوث طفرة جينية

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- التغير المفاجئ الذي يحدث في تركيب الجينات او الكروموسومات ويؤدي إلى ظهور صفات جديد لم تكن موجودة في نسل الكائن الحي تسمى:

  ○ التكاثر ○ **الطفرات** ○ الايض ○ التطور

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

- تغير في التركيب الكيميائي للجين أو تغير موقع الجين على الكروموسوم يطلق عليه طفرة:

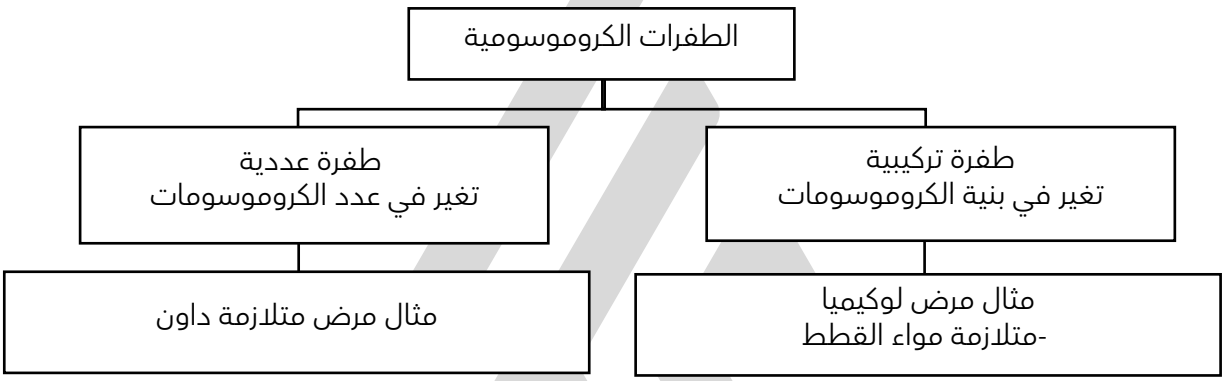
○ كروموسومية ○ تركيبية ○ عددية ○ **جينية**

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- التغير المفاجئ الذي يحدث في تركيب الجينات أو الكروموسومات يسمى الطفرة . (**صحيحة**)
- الطفرات نوعان طفرات جينية و طفرات كروموسومية (**صحيحة**)
- الطفرات الجينية هي التي تحدث في التركيب الكيميائي للجين (**صحيحة**)

ثانيا : الطفرة الكروموسومية (تحدث في الكروموسومات)

هي حدوث تغير في **بنية** أو **عدد** الكروموسومات خلال الانقسام الخلوي



علل لكل مما يأتي تعليلا علمياً سليماً:

- حدوث الطفرات الكروموسومية التركيبية

بسبب حدوث التغيرات في بنية الكروموسومات من خلال الانقسام الخلوي

- حدوث الطفرات الكروموسومية العددية .

بسبب حدوث التغيرات في عدد الكروموسومات خلال الانقسام الخلوي وقد يحدث في أعداد الكروموسومات الجسمية أو الجنسية بالزيادة او النقصان .

- ظهور مرض متلازمة داون لرضيع حديث الولادة .

بسبب حدوث طفرة كروموسومية عددية .

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

- عند حدوث الطفرة في الخلايا الجنسية .

تتوارثها الأجيال القادمة

- عند حدوث الطفرة في الخلايا الجسمية .

لا تؤثر إلا على الشخص المصاب بها ولا تتوارثها الأجيال.

UULA
صفوة معلمي الكويت

- عند حدوث التغيرات في البنية او عدد الكروموسومات خلال عملية الانقسام الخلوي .

  حدوث طفرة كروموسومية

- عند التعرض للإشعاع أو كثرة استخدام المواد الحافظة للأغذية أو المبيدات الحشرية

  حدوث طفرة

- عند حدوث اختلال في عدد الكروموسومات (زيادة عدد الكروموسومات للكروموسوم 21).

  حدوث مرض متلازمة داون

علل لكل مما يأتي تعليلا علمياً سليماً:

- الطفرات التي تحدث في الخلايا الجسمية لا تؤثر إلا على الشخص المصاب فقط

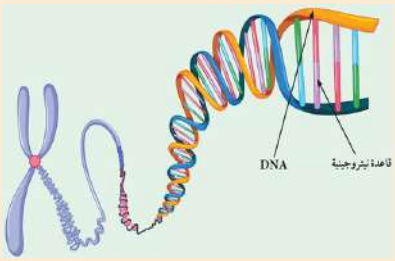
  لأنها لا تورث للأجيال القادمة

- الطفرات التي تحدث في الخلايا الجنسية لشخص تؤثر على الأجيال القادمة

  لأنه عند حدوث طفرة في الجين ينتج بروتين بشكل مختلف يتسبب بظهور صفات جديدة تورث للأجيال القادمة.

لاحظ أن

- بعض الطفرات
  - ليس لها تأثير واضح
  - ضارة أو قاتلة
  - تؤثر بدرجة بسيطة
  - القليل منها نافع
- الجينات تشكل مقاطع محددة من الكروموسومات وتسلسلا معينا في القواعد النيتروجينية وتكون الأحماض الأمينية التي تشكل البروتين
- الطفرة الكرموسومية قد تحدث في أعداد الكروموسومات الجسمية أو الجنسية بالزيادة أو بالنقص



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- حدوث التغيرات في بنية أو عدد الكروموسومات خلال الانقسام الخلوي تسمى طفرة :

  ○ جينية ○ جينية استبدال ○ جينية إضافية ○ **كروموسومية**

- الطفرات التي تتوارثها الأجيال القادمة تحدث في الخلايا :

  ○ **الجنسية** ○ الجلدية ○ الكبدية ○ العضلية

- مرض متلازمة داون ناتج عن طفرة :

  ○ جينية
  ○ **كروموسومية عددية**
  ○ كروموسومية تركيبية نقص
  ○ كروموسومية تركيبية تكرار

UULA
صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- اللوكيميا طفرة جينية تركيبية . (خطأ)
- الطفرات التي لا تورث تحدث في الخلايا الجسمية . (صحيحة)
- من أسباب حدوث الطفرات التعرض للإشعاع وكثرة استخدام المبيدات الحشرية. (صحيحة)

أكمل جدول المقارنة التالي:

وجه المقارنة	مواء القطط	أنيميا الدم المنجلي
نوع الطفرة	تركيبية	جينية

وجه المقارنة	الطفرة الجسمية	الطفرة الجنسية
(تورث - لا تورث)	لا تورث	تورث

- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب :
لوكيميا - أنيميا الدم المنجلية - متلازمة مواء القطط - متلازمة داون .

الذي لا ينتمي للمجموعة أنيميا الدم المنجلية
السبب: الأنيميا المنجلية طفرة **جينيه** بينما الباقي طفرة **كروموسومية**.

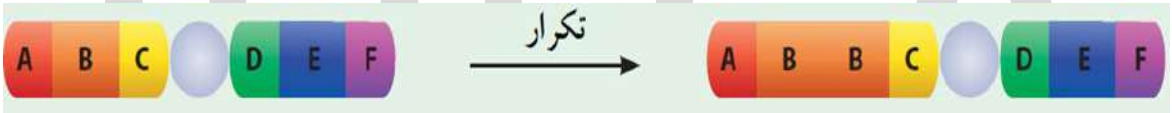
أنواع الطفرات التركيبية

أنواع الطفرات التركيبية :

- النقص
- التكرار(الزيادة)
- الانقلاب
- الانتقال

- **النقص :** يفقد جزء من الكروموسوم ما يحمله من جينات

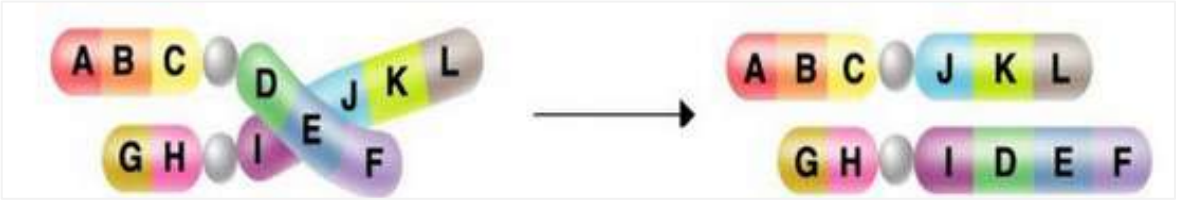
- **التكرار(الزيادة) :** يتكرر جزء من الكروموسوم أكثر من مرة



- **الانقلاب :** تنفصل قطعة من الكروموسوم وتدور 180 درجة ثم تتصل بجزيء الكروموسوم

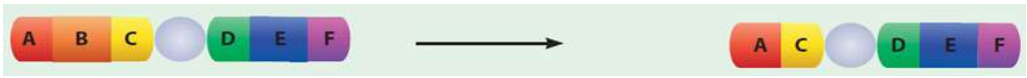
صفوة معلمي الكويت

- **الانتقال :** يتم تبادل قطعتين مختلفتين بين كروموسومين غير متماثلين



اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- الشكل التالي يمثل طفرة كروموسومية تركيبية نوعها :



○ تكرار ○ **نقص** ○ انتقال ○ انقلاب

- الشكل التالي يمثل طفرة كروموسومية تركيبية نوعها :

○ **تكرار** ○ نقص ○ انتقال ○ انقلاب

- الشكل التالي يمثل طفرة كروموسومية تركيبية نوعها:

○ تكرار ○ نقص ○ انتقال ○ **انقلاب**

- الشكل التالي يوضح نوعاً من أنواع الطفرات التركيبية هي :

○ **النقص** ○ التكرار ○ الانقلاب ○ الانتقال

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

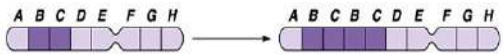
- عندما يفقد جزء من الكروموسوم ما يحمله من جينات تسمى طفرة تركيبية انقلاب (**خطأ**)
- عندما يتكرر جزء من الكروموسوم أكثر من مرة تسمى الطفرة التركيبية انتقالاً. (**خطأ**)

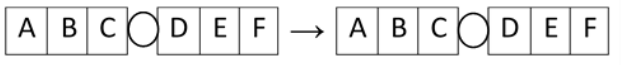
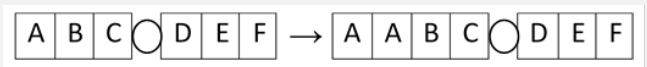
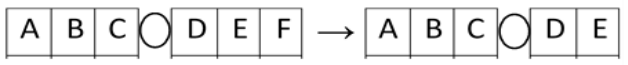
صفوة معلمي الكويت

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	يفقد جزءاً من الكروموسومات وما يحمله من الجينات .	1- التكرار
3	تنفصل قطعة من الكروموسوم وتدور (180) ثم تتصل بجزيء الكروموسوم.	2- النقص
		3- الانقلاب

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	طفرة يحدث فيها تبادل قطعتين مختلفتين بين كروموسومين غير متماثلين	1- النقص
2	طفرة يحدث فيها تكرار الجزء من الكروموسوم أكثر من مرة.	2- الزيادة
		3- الانتقال

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	طفرة تركيبية يفقد فيها جزءاً من الكروموسوم.	1- 
1	طفرة تركيبية يتكرر فيها جزءاً من الكروموسوم أكثر من مرة.	2-
		3-

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	أحد الأشكال تمثل الطفرة الكروموسومية التركيبية نوعها نقص	1- 
2	أحد الأشكال تمثل الطفرة الكروموسومية التركيبية نوعها زيادة	2- 
		3- 

من خلال الرسم المقابل اكتب نوع الطفر ة التركيبية :

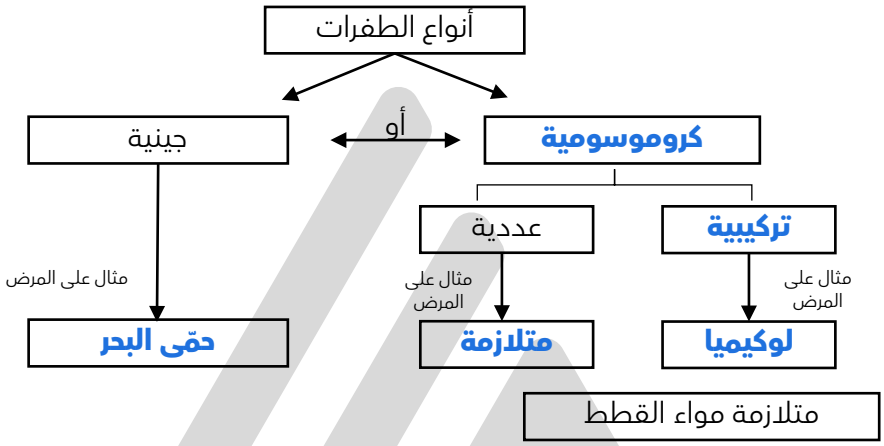
(انقلاب)

(التكرار)

صفوة معلمي الكويت

ادرس الرسم التالي ثم ضع على السهم نوع الطفرة التركيبية .

أكمل المخطط:



أصدر حكما على الطفرات التالية ما إذا كانت ضارة أو نافعة

الحكم	ضار	نافع
التفسير	لأن الأوراق خالية من الكلوروفيل مما يجعل النباتات تذبل وتموت بطريقة أسرع .	لأن عدد بذور القمح أكثر في النباتات التي حدث لها طفرة

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

الانتخاب الطبيعي

الصفات الوراثية

أ: ادرس الجدول التالي الذي يوضح صفات لمجموعة من الغزلان التي تعيش في بيئة واحدة

الغزلان / الصفات	1	2	3
سرعة الركض	96 كم / ساعة	79كم / ساعة	84 كم / ساعة
معدّل سنّ الموت	11 سنة	7 سنوات	9 سنوات

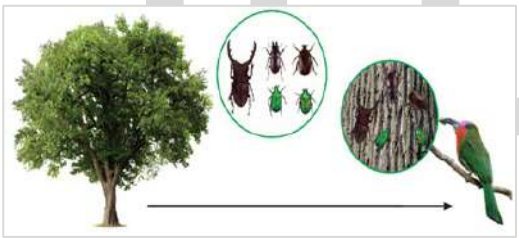
- ما صفات الغزلان الأكثر ملائمة للعيش في هذه البيئة ؟ **سريعة**
- الغزال الذي لديه أقل فرصة للعيش في هذه البيئة هو رقم ؟ **(2)**
- فسر إجابتك :

الغزال السريع الأكثر ملائمة لأنه استطاع الهروب من الحيوانات المفترسة
أما الغزال البطيء تم القضاء عليه لأنه لم يستطع الهروب بسرعة

ب: ادرس الشكل التالي ثم أجب عن المطلوب :

- ماذا حدث للحشرات الخضراء ؟

قل عددها



- ما الأسباب البيئية التي ساعدت على تطورهذه الصفة في الأجيال القادمة ؟

لون الأشجار البني مشابه للون الحشرة .

- ما سبب توارث هذه الصفة خلال العشر سنوات الأخيرة .

بسبب الانتخاب الطبيعي .

- من خلال النشاط (أ) و (ب) ، فسر ما حدث لبعض الصفات مع مرور الزمن ، مع ذكر السبب .

ظهرت الصفة التي تساعد الكائن الحي على البقاء في البيئة ، واختفت الصفة التي لم تساعده على البقاء في الظروف البيئية .

صفوة معلمي الكويت

الانتخاب الطبيعي

- **الجينات** مسؤولة عن إظهار الصفات الوراثية في الكائنات الحية

ماذا يحدث عند حدوث تباين جيني بين أفراد المجموعة ؟

تظهر بعض الصفات المختلفة التي تعطي للكائن الحي قدرة وفرصة أكبر للبقاء ونشر جيناته في الأجيال اللاحقة.

- بعض الصفات تمرر بمعدل أكبر من غيرها وتزداد نسبتها من جيل لأخر.

الانتخاب الطبيعي هو تغيرات تطورية تم انتقاؤها عن طريق الطبيعة بشكل مستمر ومنتظم وغير عشوائي

لاحظ أن

- **الانتخاب الطبيعي** هو اختيار
- تفرضه البيئة لتظهر صفات جديدة
- أو صفات كانت موجودة وتزداد بشكل أكبر في الكائنات الحية .
- الانتخاب الطبيعي يحدث خلال **عقود** من الزمن لظهور هذه الصفات
- تبقى الكائنات ذات الصفات الملائمة للعيش في البيئة على قيد الحياة فترة **أطول** (البقاء للأصلح) .
- وتزداد الصفات التي تجعلها قادرة على البقاء خلال الأجيال اللاحقة **بالانتخاب الطبيعي .**

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

تغيرات تطورية تم انتقاؤها عن طريق الطبيعة بشكل مستمر ومنتظم وغير عشوائي هي:

○ الطفرات ○ **الانتخاب الطبيعي** ○ الانتخاب الصناعي ○ التكاثر

اختيار تفرضه البيئة لتظهر صفات جديدة او صفات كانت موجودة وتزداد بشكل أكبر في الكائنات الحية :

○ الطفرات ○ **الانتخاب الطبيعي** ○ الانتخاب ○ الصناعي التكاثر

المسؤول عن إظهار الصفات الوراثية ويوجد في خلايا الكائنات الحية :

○ **الجينات** ○ الريبوسومات ○ الليسوسومات ○ السيتوبلازم

يستغرق ظهور الصفات الجديدة في الانتخاب الطبيعي فترة زمنية قدرها عدة :

○ أيام ○ شهور ○ **عقود** ○ أسابيع

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

الانتخاب الطبيعي تظهر فيه الصفات الوراثية خلال عقود من الزمن (**صحيحة**)

البيئة هي من تختار الكائن ذا الجينات الاصلح لينشر جيناته في الأجيال اللاحقة . (**صحيحة**)

الانتخاب الطبيعي تغيرات تطورية تم انتقاؤها عن طريق الإنسان. (**خطأ**)

- الانتخاب الطبيعي هو اختيار تفرضه البيئة لتظهر صفات جديدة (صحيحة)
- الانتخاب الطبيعي تغيرات تطورية تم انتقاؤها عن طريق الطبيعة بشكل منتظم وغير عشوائي. (صحيحة)

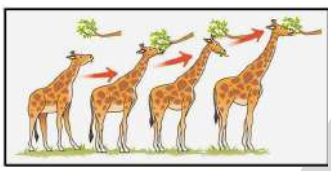
لاحظ أن

- تنسخ المادة الوراثية في الكائنات الحية من جيل لآخر من خلال **التكاثر** .
- قد تختلف الصفات الوراثية بين الأجيال عبر السنين في التركيب من خلال التطور البيولوجي.
- قد تحدث التغيرات الوراثية نتيجة طفرات **جينية** عشوائية .

- ماذا يحدث في الحالات التالية : إذا كانت الصفة الوراثية تزيد من قدرة الكائنات على البقاء .
  تتوارثها الأجيال وتظهر في الأجيال التالية .

أمثلة على تطور صفات بعض الكائنات الحية بما يتناسب مع البيئة التي تعيش فيها :

- **مناقير النوع نفسه من الطيور التي عاشت في بيئات مختلفة :** تغيرت بحسب الغذاء في كل بيئة

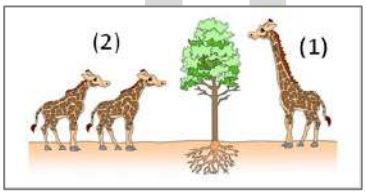


- **طول رقبة الزرافة :** تغير على مر السنين بحسب طول الأشجار

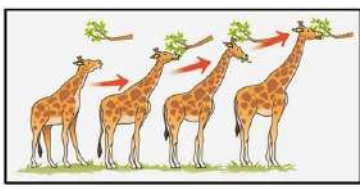
اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- تنسخ الصفات الوراثية في الكائنات الحية من جيل إلى آخر من خلال التكاثر. (صحيحة)
- الزرافات ذات الرقبة الأطول نجحت في البقاء أفضل من الزرافات ذات الرقبة الأقصر . (صحيحة)
- التغيرات التي حدثت في مناقير النوع نفسه من الطيور تغيرت بحسب درجة الحرارة (خطأ)

في الشكل المقابل :



- الزرافة التي تبقي للعيش في البيئة يمثلها الرقم 1
- يرجع سبب انتقاء البيئة لهذه الزرافة إلى الانتخاب الطبيعي

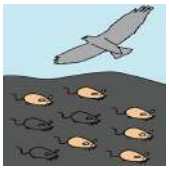


- الشكل المقابل يوضح ازدياد الزرافات ذات العنق الطويل والسبب هو :
  انتخاب طبيعي يساعد علي البقاء فتره أطول .

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

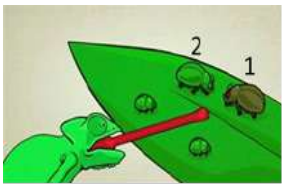
تدريب على درس الانتخاب الطبيعي

ادرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب :



- الطائر المفترس سوف يأكل الفئران ذات اللون (الفاتح - الداكن): **الفاتح**
- الفئران التي تستطيع البقاء وتورث جين لونها هي الفئران ذات اللون (الفاتح - الداكن): **الداكن**

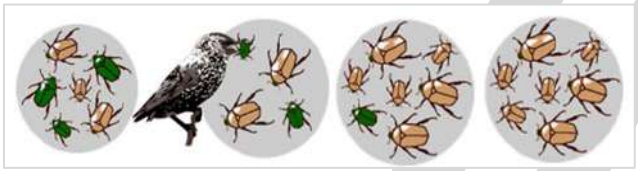
ادرس الرسم التالي ثم أجب عن المطلوب :



- أي الحشرات ستبقى وتتكاثر ؟ **رقم (2)**
- لماذا؟

بسبب الانتخاب الطبيعي/ لأنها استطاعت التخفي من أعدائها .

الرسم يوضح نوعين من الخنافس خنافس فاتحة اللون وخنافس داكنة اللون ادرس الرسم التالي جيداً ثم أجب:

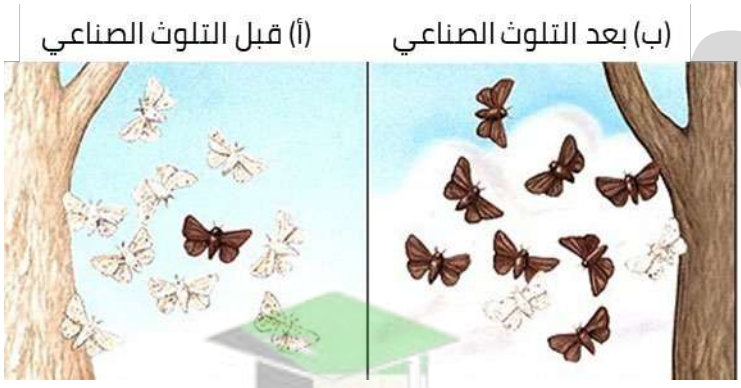


- الطائر المفترس يفضل أن يأكل الخنافس ذات اللون **الداكن**
- عدد الخنافس **الفاتحة** يزداد وعدد الخنافس **الداكنة** يقل.

الاستنتاج

- الخنافس التي تستطيع البقاء وتورث جين اللون الأفضل هي الخنافس **الفاتحة** وهذا ما يسمى بـ **انتخاب طبيعي** .

الرسم يوضح نوعين من الفراشات فراشات بنية وفراشات بيضاء ادرس الشكل التالي جيداً ثم أجب:



- قبل التلوث الصناعي الطائر المفترس يفضل أن يأكل الفراشات ذات اللون **البني** ولذلك ازداد عدد الفراشات **البيضاء** وقل عدد الفراشات **البنية**
- بعد التلوث الصناعي الطائر المفترس يفضل أن يأكل الفراشات ذات اللون **الأبيض** ولذلك ازداد عدد الفراشات **البنية** وقل عدد الفراشات **البيضاء**

صفوة معلمي الكويت

الاستنتاج

- قبل التلوث الصناعي الفراشات التي تستطيع البقاء وتورث الجين الأفضل هي الفراشات ذات اللون **الأبيض** لأنها أكثر اختفاء من اعدائها.
- بعد التلوث الصناعي الفراشات التي تستطيع البقاء وتورث الجين الأفضل هي الفراشات ذات اللون **البني** لأنها اكثر اختفاء من اعدائها وهذا ما يسمى بـ **انتخاب طبيعي** .

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

الوراثة (الطفرات والانتخاب)

الانتخاب الصناعي

أراد صالح إنشاء مزرعة مواشي في الوفرة ، وذهب ليختار مجموعة من الأبقار والثيران ليكون نسلا له صفات تزيد من إنتاجه . لاحظ الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

ثور	اللحم	تحمّل الحرارة	بقرة	اللحم	إدرار الحليب
(1)	قليل	يتحمل الطقس الحار	(1)	كثير	جيّد
(2)	كثير	يتأقلم مع جميع أنواع الطقس	(2)	قليل	وفير - يحوي معادن وفيتامينات

- هل يستطيع صالح الحصول على مواشي بخصائص يرغب فيها في مزرعته ؟

  نعم

- كيف يحصل صالح على حيوان ينتج لحما بكميات كبيرة؟

  بتزاوج بقرة رقم(1) مع ثور رقم (2)

- كيف يحصل على حيوان يتحمل الطقس الحار ويدر حليبا مليئا بالمعادن والفيتامينات ؟

  بتزاوج بقرة رقم (2) مع ثور رقم (1)

- ماذا نطلق على ما قام به صالح لإنتاج الأبقار التي يرغب فيها؟

  يسمى الانتخاب الصناعي

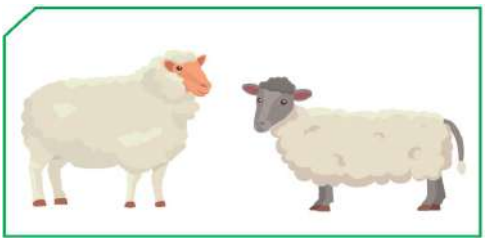
صفوة معلمي الكويت

الانتخاب الصناعي هو العملية التي يتم فيها اختيار صفات مرغوبة ونقلها للأجيال

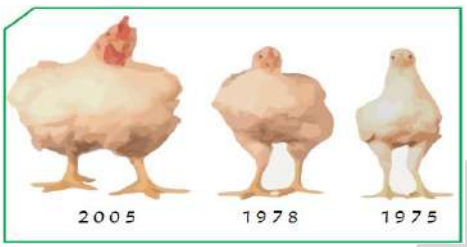
أهمية الانتخاب الصناعي:

- نجح الإنسان في الحصول على سلالات جديدة من الحيوانات والنباتات من خلال **الانتخاب الصناعي.**
- استفاد الإنسان من الانتخاب الصناعي في العديد من التطبيقات في الأبحاث الزراعية والحيوانية للحصول على صفات جديدة **لتحسين النسل .**

أمثلة على الانتخاب الصناعي:



- التجارب على الخروف العربي والخروف الاسترالي للحصول على سلالة جديدة ذات صفات مرغوب فيها



- الحصول على سلالات جديدة من الدجاج تنتج بيضا ولحما أكثر .

لاحظ أن

الانتخاب الصناعي يتم خلال فترة **قصيرة** من الزمن بهدف زيادة إنتاج الصفات المرغوب فيها .

علل لما يلي تعليلا علميا سليما : أهمية الانتخاب الصناعي .

لظهور صفات مرغوب فيها واستخدامها في الابحاث الزراعية (أي لتحسين الإنتاج) .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

العملية التي يتم فيها اختيار صفات مرغوبة ونقلها إلى الأجيال تسمى :

○ الطفرات ○ الانتخاب الطبيعي ○ **الانتخاب الصناعي** ○ التطور

نجح الإنسان في الحصول على سلالات جديدة من الحيوانات و النباتات من خلال :

○ الانتخاب الطبيعي ○ **الانتخاب الصناعي** ○ التطور البيولوجي ○ التكيف

تظهر الصفات الجديدة في الانتخاب الصناعي خلال فترة زمنية :

○ **قصيرة** ○ طويلة ○ عدة سنوات ○ عدة عقود

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

الانتخاب الصناعي هي العملية التي يتم فيها اختيار صفات مرغوبة ونقلها إلى الأجيال. (**صحيحة**)

تظهر الصفات الوراثية المرغوبة في الانتخاب الصناعي في فترة زمنية طويلة جد اً . (**خطأ**)

نجح الإنسان في الحصول على سلالات جديدة من الحيوانات و النباتات بالانتخاب الصناعي (**صحيحة**)

الانتخاب الصناعي مفيد للحصول على سلالات جديدة من الدجاج تنتج بيض ولحم أكثر . (**صحيحة**)

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

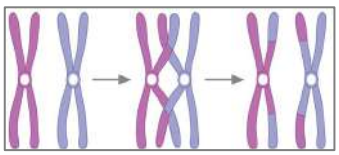
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	تغيرات تطورية تم انتقاؤها عن طريق الطبيعة وغير عشوائية	1- انتخاب صناعي.
1	عملية اختيار صفات مرغوبة ونقلها إلى الأجيال .	2- طفرة
		3- انتخاب طبيعي

تدريبات على وحدة الوراثة

الطفرة التي حدثت نتيجة التغير في :

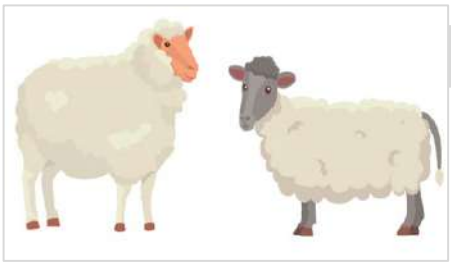
○ عدد الكروموسومات ○ **تركيب الكروموسومات**

أي من العبارات التالية صحيحة للشكل المقابل :



○ انفصلت قطعة من الكروموسوم ودارت ثم اتصلت بجزيء الكروموسوم
○ تكرر جزء من الكروموسوم أكثر من مرة
○ فقد الكروموسوم جزءا منه بما يحمله من جينات
○ **تم تبادل قطعتين مختلفتين بين كروموسومين غير متماثلين**

يملك سلمان مزرعة يربي فيها أغناما وفي يوم من الأيام لم يجد أغنامه في المزرعة وعندما بحث عنها وجدها في الخارج وقد عبرت السور فأرجعها وبعد أيام هربت مرة أخرى ولاحظ أن خروفا واحدا لم يستطع الهرب



ما الصفة الوراثية التي ظهرت فجأة لدى الخروف ولم تمكنه من القفز على السور والهرب ؟

الأرجل القصيرة

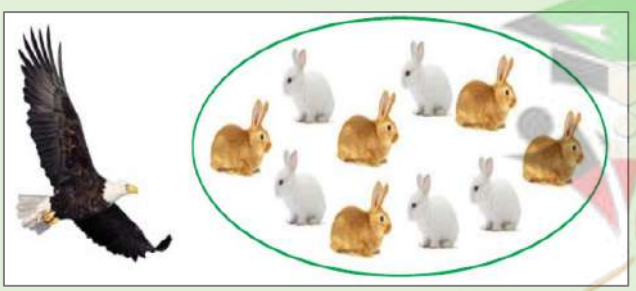
ماذا فعل سلمان لزيادة هذه الصفة في قطيع المواشي ؟

زاوجها لتتوارث الأجيال هذه الصفة

فسر:

قام بالانتخاب الصناعي ليحصل على جيل جديد لديه أرجل قصيرة

تعيش الأرانب في أغلب مناطق العالم ,تمتلك الأرانب ألوانا مختلفة من الفراء .عاشت هذه الأرانب في بيئة صحراوية لفترة طويلة من الزمن .



UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

- المتوقع حدوثه خلال 20سنة قادمة

		يزداد	يقل	لا يتغيّر
عدد الأرانب		●	○	○
عدد الأرانب		○	●	○

- فسر إجابتك:

بسبب حدوث انتخاب طبيعي
الأرانب ذات الفراء الأبيض تكون واضحة للأعداء ولا تستطيع الاستمرار في الحياة
أما الأرانب ذات الفراء البني تكون غير واضحة للأعداء وتستطيع الاستمرار في الحياة

- قارن بين الانتخاب الطبيعي والصناعي في الجدول التالي :

وجه المقارنة	الانتخاب الطبيعي	الانتخاب الصناعي
نوع المدة	فترة أطول	فترة قصيرة
المتحكم فيها	الطبيعة	الإنسان

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- (زيادة عدد البيض - زيادة كمية اللحم - موت الزرافات قصيرة الأعناق - لبن وفير يحتوى على المعادن.)

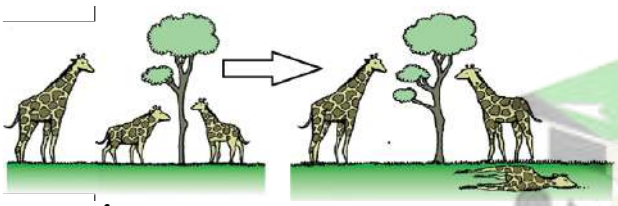
الذي لا ينتمي للمجموعة موت الزرافة قصيرة الأعناق.
السبب: لأنها انتخاب الطبيعي والباقي انتخاب صناعي.

- طول رقبة الزرافة - التغير في مناقير الطيور لنفس النوع - تغير لون الفراشات في البيئة -إنتاج سلالات جديدة من الدجاج .

الذي لا ينتمي للمجموعة إنتاج سلالات جديدة من الدجاج .
السبب: لأنها انتخاب صناعي والباقي انتخاب طبيعي.

الشكل التالي يمثل تطور الزرافة على مر السنين بما يتناسب مع البيئة التي تعيش فيها :

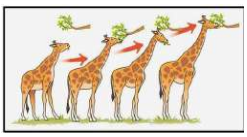
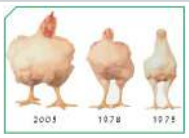
- الصفات الوراثية التي ظهرت على الزرافة هي **طول الرقبة**
- يطلق على التغير التطوري الظاهر في الجيل الثاني اسم **الانتخاب الطبيعي**



الجيل الأول — الجيل الثاني

صفوة معلمي الكويت

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	صورة توضح الطفرة.	 1
3	صورة توضح الانتخاب الصناعي .	2
1	صورة توضح الانتخاب الطبيعي	 3

تدرب و تفوق

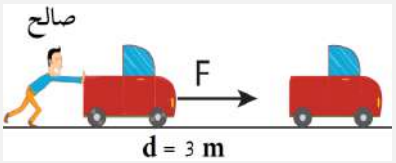
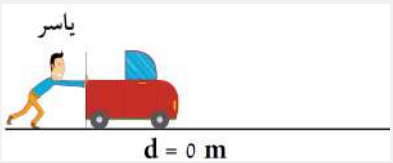
اختبارات الكترونية ذكية

UULA

صفوة معلمي الكويت

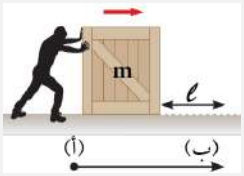
الشغل

قام كل من صالح وياسر بدفع السيارات المعطلة لاحظ الأشكال التالية ثم أكمل الجدول :

		
ملاحظتي	تحركت السيارة مسافة	لم تتحرك السيارة
أوجه الشبه	كلاهما بذل قوة	
أوجه الاختلاف	أحدهما تحركت السيارة لديه والأخر لم تتحرك السيارة .	

نشاط:

ضع علامة ✓ أو X أمام من يبذل قوة أو يزيح الأشياء من مكانها

النشاط	**1**	**2**	 **3**
القوة	✓	✓	✓
الإزاحة أو التحريك	×	✓	✓

ما الأشكال التي توضح بذل الشغل ؟

شكل 2 + 3

ما العوامل التي تعتمد على بذل شغل ؟

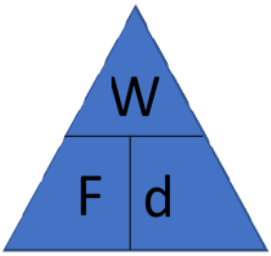
القوة - الإزاحة

لاحظ أن

نستخدم القوة البدنية لدفع وإزاحة عدة أشياء خلال حياتنا اليومية .
نستخدم مفهوم الشغل في حياتنا اليومية عندما نقوم ببذل جهد عضلي أو ذهني .
ليس كل مجهود أو عمل متعب أو شاق يمكننا وصفه بشغل.

صفوة معلمي الكويت

الشغل هو عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم ما في اتجاهها .



العلاقة الرياضية لحساب الشغل رياضيا : الشغل = القوة ×الإزاحة

W=F×d

- القوة نرمز إليها بالرمز F وتقاس بوحدة النيوتن N
- الإزاحة نرمز إليها بالرمز d وتقاس بوحدة المتر m
- الشغل نرمز إليه بالرمز W ويقاس بوحدة الجول J

Q أثرت قوة مقدارها (200) N على جسم فحركته مسافة (10) m في اتجاهها . احسب مقدار الشغل المنجز

القانون $W=Fxd$

الحل $W=200x10 = 2000\ J$

Q رفع حمد كرسيا لارتفاع (1) m وبذل شغل (300) j احسب مقدار قوة حمد المبذول على الكرسي

القانون $F = \frac{W}{d}$

الحل $F = \frac{W}{d} = \frac{300}{1} = 300\ N$

Q سحبت سيارة رباعية الدفع سيارة صغيرة بقوة (4000) N وبذلت شغلا مقداره (1200) j احسب المسافة التي سحبت السيارة الرباعية الدفع السيارة الأخرى .

القانون $d = \frac{W}{F}$

الحل $d = \frac{W}{F} = \frac{1200}{4000} = 0.3\ m$

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q يقاس الشغل بوحدة:

○ النيوتن ○ الوات ○ المتر ○ **الجول**

Q النيوتن وحدة قياس:

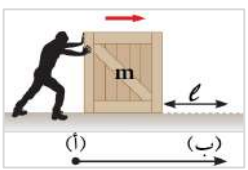
○ **القوة** ○ القدرة ○ الشغل ○ الإزاحة

Q الشكل الذي يوضح بذل الشغل هو :

○ A , B
○ A , C
○ **B , C**
○ B

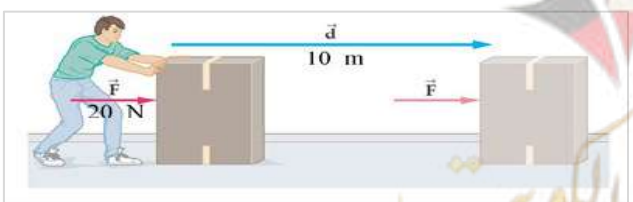
A

B



C

Q الشغل المبذول في الشكل المقابل يساوي :



○ **200 J** ○ 3 J
○ 2 J ○ 20 J

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	وحدة قياس القوة .	1- الجول.
1	وحدة قياس الشغل.	2- المتر
		3- النيوتن

أثرت قوة مقدارها (400) N على جسم فحركته مسافة (30) m في اتجاهها . احسب مقدار الشغل المنجز

القانون W=Fxd
الحل W=400x30 = 12000 J

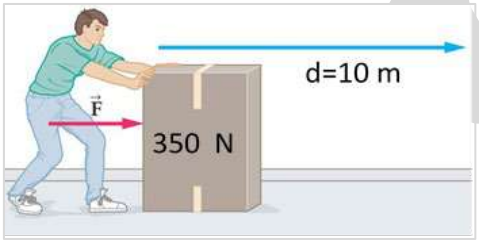
رفعت آلة أكياس من الرمل وزنها (300) N إلى ارتفاع (3) m. احسب مقدار الشغل المنجز

القانون W=Fxd
الحل W=300x3 = 900 J

أثرت قوة مقدارها (50 N) على جسم فأزاحته مسافة (2 m) في اتجاهها . احسب مقدار الشغل المنجز

القانون W=Fxd
الحل W=50x2 = 100 J
النتيجة **100** الوحدة **J**

في الشكل الذي أمامك احسب مقدار الشغل المنجز.



القانون W=Fxd
الحل W=350x10 = 3500 J

احسب الشغل الذي تبذله رافعة ترفع طابوق وزنه (800 N) إلى ارتفاع (4 m) خلال زمن قدره (20 S)

القانون W=Fxd
الحل W=800x4 = 3200 J

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

شروط بذل الشغل

الشغل هو عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم ما في اتجاهها .

لاحظ أن

- الشغل في مفهومه العلمي ليس كل مجهود عضلي أو فكري نقوم به ، ويعتمد على وجود قوة تؤثر على الجسم وتزيحه .
- يحسب الشغل من العلاقة : الشغل = القوة x الإزاحة ($w = F . d$)
- الشغل يزيد أو ينقص بزيادة القوة أو الإزاحة أو كليهما معا .
- الشغل قد يصبح صفرا على الرغم من وجود قوة أو إزاحة وهذا يعني انعدام الشغل .

نشاط:

لاحظ حركة الفتاة في الجدول وأكمل الجدول :

الاتجاه	شكل (أ)	شكل (ب)	شكل (ج)
اتجاه القوة	↑	↑	→
اتجاه الإزاحة	↑	←	→
هل تبذل شغلا	نعم	لا	نعم
استنتاجي	يبذل شغلا عندما تكون القوة والإزاحة في نفس الاتجاه		

فكر :

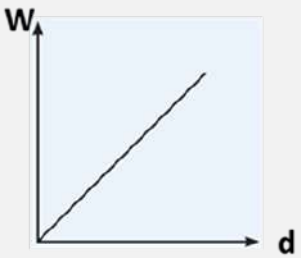
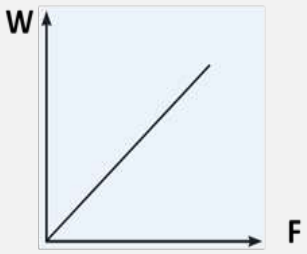
عندما يسير موظف في خط مستقيم أفقي حاملا حقيبة أوراقه فإنه لا يبذل شغلا على الحقيبة .

فكر في السبب :

لأن اتجاه القوة متعامد مع اتجاه الإزاحة .

صفوة معلمي الكويت

© جميع الحقوق محفوظة

شروط بذل الشغل :	
▪ وجود إزاحة (d)	▪ وجود قوة (F) وتكون في اتجاه الإزاحة نفسه
	
علاقة طردية بين الشغل والإزاحة كلما زادت الإزاحة زاد الشغل وكلما قلت قل الشغل	علاقة طردية بين الشغل والقوة كلما زادت القوة زاد الشغل وكلما قلت قل الشغل

الإزاحة (d) هي أقصر مسافة في خط مستقيم بين نقطة البداية ونقطة نهاية الحركة

القوة (F) هي المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الأجسام فيغير من حالة سكونها أو حركتها

الجول (ز) هو الشغل الذي تبذله قوة مقدارها نيوتن واحد عندما تزيح جسم ما في اتجاهها مسافة متر واحد .
وهو وحدة قياس الشغل

متى يتم بذل شغل ؟	متى لا يتم بذل شغل (ينعدم الشغل ويساوي صفرا) ؟
عندما تكون الإزاحة في نفس اتجاه القوة	إذا كانت القوة متعامدة مع اتجاه الإزاحة

علل لما يلي تعليلاً سليماً :

- أثناء رفع الحقيبة المدرسية من الأرض إلى مستوى كتفك تبذل شغلا ؟
  لأن القوة والإزاحة في نفس الاتجاه

- أثناء الحركة حاملا الحقيبة لا تبذل شغلا (ينعدم الشغل).
  لأن القوة متعامدة مع اتجاه الإزاحة

- الشخص في الشكل المقابل لا يبذل شغلاً على الحقيبة .
  لأن القوة متعامدة مع اتجاه الإزاحة

- العامل في الشكل المقابل لا يبذل شغلا رغم تحركه مسافة
  لأن القوة عمودية على اتجاه الإزاحة

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

- بالرغم أنك تدفع الحائط بقوة إلا أنك لا تبذل شغلاً.

☆ ممكن أن يأتي السؤال في صيغة أخرى: الشخص في الشكل المقابل لا يبذل شغلا .

بسبب انعدام الإزاحة أو لأن الحائط لا يتحرك من مكانه.

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

- عند تعامد القوة مع اتجاه الإزاحة .

لا تبذل شغلاً (الشغل = صفر)

- لمقدار الشغل عند زيادة الإزاحة التي يتحركها الجسم عند ثبات القوة .

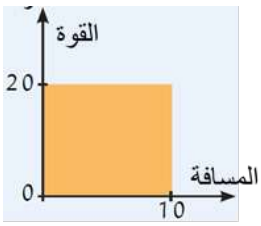
يزداد مقدار الشغل .

وضح في كل مما يلي هل يتم بذل شغلاً أم لا ؟ فسر

- شخص يحمل حقيبة ويصعد بها السلم . نعم يبذل شغلاً لأن الإزاحة في نفس اتجاه القوة	
- شخص يدفع سيارة ولم تتحرك . لا يتم بذل شغلاً لانعدام الإزاحة	
- نادل يحمل صينية الأكل ويسير في خط أفقي . لا يتم بذل شغلاً لأن اتجاة القوة متعامد مع اتجاة الإزاحة	
- أم تدفع عربة أطفال . نعم تبذل شغلاً لأن الإزاحة في نفس اتجاه القوة.	

- فيصل وخالد صديقان في الفصل نفسه ، فيصل لا يمارس أي رياضة . بينما خالد يحافظ على وزنه المثالي وهو عضو في فريق السباحة ومنتظم في التمرين . أجرى معلم التربية البدنية سباق جري بينهما ، وفاز خالد . في رأيك ما السبب في ذلك ؟

لأنه تزداد قدرة الشخص على بذل شغلاً بزيادة التمارين الرياضية .



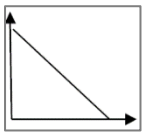
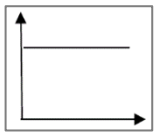
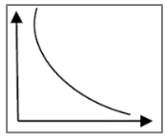
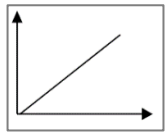
- يمثل التمثيل البياني المجاور قوة ثابتة المقدار تؤثر على جسم فتزيحه مسافة (10) m أوجد مقدار الشغل المبذول على الجسم مستخدما المعلومات الموجودة في الرسم البياني

الشغل المبذول = المساحة تحت المنحنى (مساحة المستطيل)
= الطول ×العرض
W=Fxd=10x20=200 j

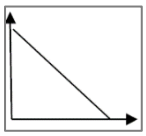
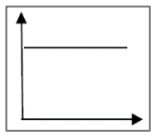
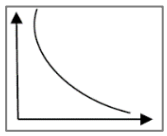
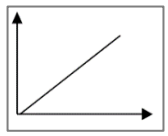
صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

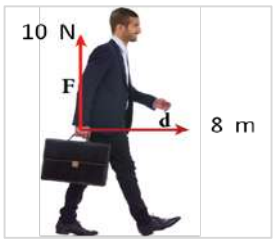
الرسم الذي يدل على العلاقة بين الشغل والقوة:

 ○  ○  ○  ●

الرسم الذي يدل على العلاقة بين الإزاحة الحادثة والشغل:

 ○  ○  ○  ●

مقدار الشغل الذي يبذله الشخص على الحقيبة في الشكل المقابل يساوي :



○ 80 J ○ 8 J ○ 10 J ○ **صفر**

أقصر مسافة في خط مستقيم بين نقطة البداية ونقطة نهاية الحركة تسمى:

○ **الإزاحة (d)** ○ القوة (F) ○ الجول (J) ○ القدرة (P)

المؤثر الخارجي الذي يؤثر على الأجسام فيغير من حالة سكونها أو حركتها يسمى:

○ الإزاحة (d) ○ **القوة (F)** ○ الجول (J) ○ القدرة (P)

الشغل الذي تبذله قوة مقدارها نيوتن واحد عندما تزيح جسم ما في اتجاهها مسافة متر واحد يسمى :

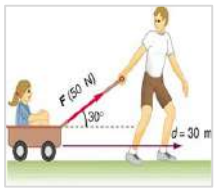
○ الإزاحة (d) ○ القوة (F) ○ **الجول (J)** ○ القدرة (P)

وحدة قياس الشغل هي :

○ المتر (m) ○ النيوتن (N) ○ **الجول (J)** ○ الوات (W)

جميع الأشكال تبذل شغل عدا:

○

● ○ 

○

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

إذا علمت أن القوة يرمز لها (⟵) والحركة يرمز لها (⇧) فإن الشكل الذي يدل على أن الجسم بذل شغلا:

○ ○ ○ ●

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

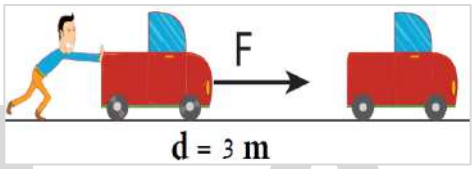
- عندما تبذل شغل فإن اتجاه حركة الجسم يكون عكس اتجاه القوة . (خطأ)
- عندما تكون القوة متعامدة مع اتجاه الحركة فإن الشغل يساوي صفر (صحيحة)
- يتناسب الشغل طرديا مع كل من القوة والإزاحة (صحيحة)
- الإزاحة هي أطول خط مستقيم بين نقطة البداية ونقطة النهاية. (خطأ)
- الشغل المبذول لرفع الصندوق في الشكل المقابل يساوي صفر. (خطأ)
- الكتلة من العوامل التي يتوقف عليها الشغل. (خطأ)

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

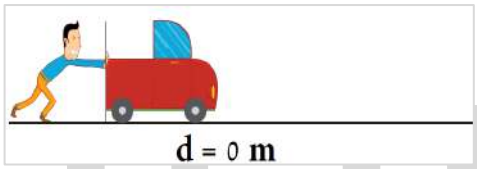
الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم ما باتجاهها.	1- القوة.
3	أقصر مسافة في خط مستقيم بين نقطتي بداية الحركة ونهاية الحركة.	2- الشغل.
		3- الإزاحة.

ادرس الصور أو الرسومات التالية ثم أجب عن المطلوب منك:

A



B



- الأشكال التي يبذل فيها الشخص قوة هي : A , B
- الشكل التي يبذل فيها الشخص شغل هي: A

- فسر إجابتك:

في الشكل A توافرت شروط بذل الشغل وهما (بذل قوة - إزاحة باتجاه القوة) ، وفي الشكلين قام الشخص ببذل قوة .

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

القدرة

- في الشكل المقابل : قام عاملان أحدهما قوي البنية والأخر ضعيف البنية بنقل صندوق له الكتلة والحجم نفسهما من الدور الأرضي إلى الدور الثالث ولكن العامل الأول يحتاج وقتاً أقل ما وجه الشبه والاختلاف بينهما ؟

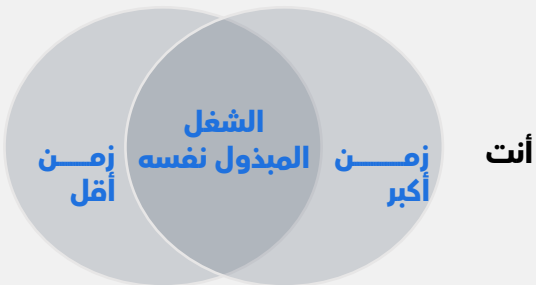
الشبه بينهما أن الشغل المبذول متساوي
والاختلاف في الزمن اللازم وبالتالي اختلاف القدرة .

نشاط:

اقبل التحدي :

- احمل أنت وزميلك الحقيبة المدرسية من الدور الأرضي للمبنى المدرسي إلى الدور الأول ، وبينما أنت تمشي زميلك يجري

- سجل أوجه الشبة والاختلاف بينكما في الشكل التالي :



- فسر إجابتك :

اختلف الزمن الذي تم بذل الشغل فيه (لدى زميلي قدرة أكبر).

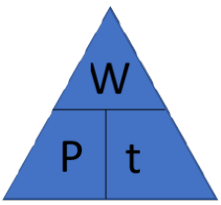
- اذكر العوامل التي يمكن أن تتوقف عليها القدرة . الشغل(W) والزمن (t)

القدرة (P) هي مقدار الشغل المنجز في خلال وحدة من الزمن .

العلاقة الرياضية لحساب القدرة :

$$\text{القدرة} = \frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$$

$$P = \frac{W}{t}$$



لاحظ أن

- الشغل يرمز له بالرمز (W) ويقاس بوحدة الجول (J)
- الزمن يرمز له بالرمز (t) و يقاس بوحدة الثانية (S)
- القدرة يرمز لها بالرمز (P) وتقاس بوحدة الوات (W)

© جميع الحقوق محفوظة

الوات (W) هو قدرة شخص(أو آلة) يبذل شغل (أو ينتج طاقة) قدرها جول واحد في كل ثانية

احسب قدرة محرك ينجز شغلا مقداره(500) J في زمن قدره (2) S

القانون: $P = \frac{W}{t}$

الحل: $p = \frac{500}{2} = 250\ W$

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

تقاس القدرة بوحدة:

○ الجول ○ الثانية ○ **الوات** ○ المتر

قدرة آلة تنجز شغلاً مقداره (J 20) خلال زمن قدره (4 S) تكون :

○ W ○ **5 W** ○ 10 W ○ 80 W

قدرة محرك ينجز شغلا مقداره (J 200)في زمن قدره (2 S) يساوي :

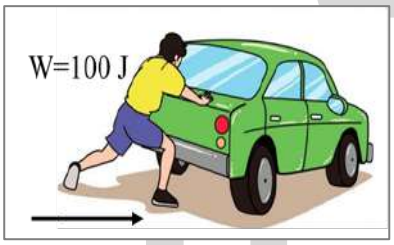
○ 10 W ○ 100 N ○ **100 W** ○ 10 N

أثرت قوة مقدارها(40) N على جسم ما فأزاحته (3) m في خلال زمن (6) S احسب القدرة

القانون: $P = \frac{W}{t}$ ← $W = F \cdot d$

الحل: $W = 40 \times 3 = 120\ N$ ← $P = \frac{120}{6} = 20\ W$

تعطلت سيارة وليد فاستغرق زمن قدرة (20 S) لدفعها إلى جانب الطريق ، احسب قدرته .



القانون: $P = \frac{W}{t}$

الحل: $p = \frac{100}{20} = 5\ W$

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

شروط القدرة

- عندما تصعد سلماً فإنك تبذل شغلاً لرفع جسمك إلى أعلى السلم.
- في حالة الصعود بسرعة أو الصعود ببطء الشغل المنجز متساو.
- صعود السلم بسرعة يصيب بالتعب أكثر من الصعود ببطء.
- آلات الرفع تبذل شغلاً مختلفاً عند رفع الأوزان المختلفة.
- بعض الآلات ترفع الأثقال نفسها في وقت أقل من الآلات الأخرى.

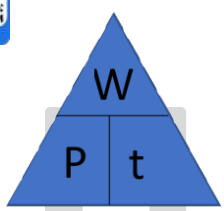
نشاط:

القدرة الأكبر

رفعت الآلة (أ) أكياساً من الرمل وزنها (600) N إلى ارتفاع m (2) خلال زمن (10) s	$W = F \cdot d = 600 \times 2 = 1200\ J$ $P \frac{W}{t} = \frac{1200}{10} = 120\ W$
رفعت الآلة (ب) أكياس الرمل نفسها للارتفاع نفسه ولكن في زمن (40) s	$W = F \cdot d = 600 \times 2 = 1200\ J$ $P \frac{W}{t} = \frac{1200}{40} = 30\ W$
المقارنة	عندما يتغير الزمن تتغير القدرة
استنتاجي	تقل القدرة بزيادة الزمن

القدرة (P) هي مقدار الشغل المنجز في خلال وحدة من الزمن .

العلاقة الرياضية لحساب القدرة :

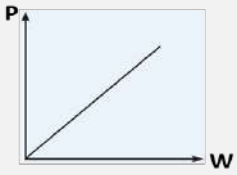
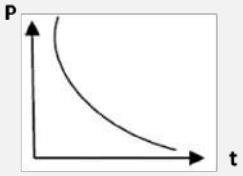


$$\text{القدرة} = \frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}} \qquad P = \frac{W}{t}$$

لاحظ أن

- تعتمد القدرة على الشغل المنجز خلال فترة زمنية .
- كلما كان الشغل المنجز في فترة زمنية أقصر كانت القدرة أكبر .

UULA
صفوة معلمي الكويت

العوامل التي تتوقف عليها القدرة :	
▪ الشغل (W)	▪ الزمن (t)
	
علاقة طردية بين الشغل والقدرة كلما زاد الشغل زادت القدرة وكلما قل الشغل قلت القدرة	علاقة عكسية بين الزمن والقدرة كلما زاد الزمن قلت القدرة وكلما قل الزمن زادت القدرة

Q يدفع رجل صندوقا على أرض ملساء بقوة مقدارها 40 N ليزيحه مسافة 6 m في خلال زمن 10 s احسب الشغل الذي يبذله ثم احسب قدرته

القانون: $W = F \cdot d$

الحل: $w = 40 \times 6 = 240\ J$

القانون: $P = \frac{W}{t}$

الحل: $p = \frac{240}{10} = 24\ W$

Q يرفع محرك جسما وزنه (600) N رأسيا إلى أعلى مسافة (20) m في خلال (4) S احسب :

▪ الشغل المبذول:

القانون: $W = F \cdot d$

الحل: $w = 600 \times 20 = 12000\ J$

▪ القدرة:

القانون: $P = \frac{W}{t}$

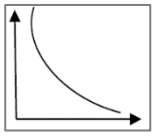
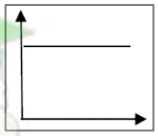
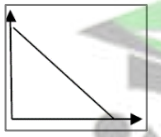
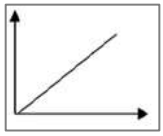
الحل: $p = \frac{12000}{4} = 3000\ W$

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q تعتمد القدرة على عاملين هما:

○ المسافة والزمن ○ المسافة والقوة ○ المسافة والشغل ○ **الشغل والزمن**

Q رسم بياني يمثل العلاقة بين الشغل والقدرة:

 ○  ○  ● 

UULA
صفوة معلمي الكويت

أقل مقدار للقدرة عند ثبات الشغل في الآلة:

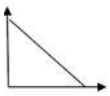
رمز الألة	A	B	C	D
الشغل المنجز	100 J	100 J	100 J	100 J
الزمن المستغرق	10 S	20 S	5 S	50 S

A O B O C O D O

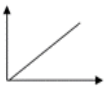
اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

تزداد القدرة كلما قل زمن انجاز الشغل. (صحيحة)

الرسم البياني في الشكل المقابل يمثل العلاقة بين القدرة والشغل عند ثبات الزمن (خطأ)



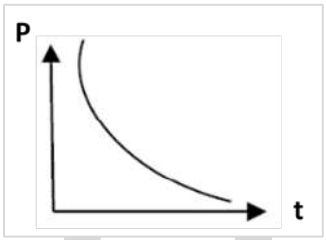
الشكل المقابل يوضح العلاقة بين القدرة والشغل عند ثبات الزمن (صحيحة)



اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	الآلة التي لها أكبر قدرة	1- تنجز شغل مقداره 100 نيوتن خلال 10 ثواني.
3	الآلة التي لها أقل قدرة	2- تنجز شغل مقداره 50 نيوتن خلال 2 ثانية.
		3- تنجز شغل مقداره 500 نيوتن خلال 100 ثانية.

ارسم العلاقة بين القدرة والزمن بيانيا :



تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

الأجهزة الكهربائية والقدرة

نشاط:

رحلة تسوق:

- في ضوء دراستك للشغل والقدرة اختر المكنسة التي تفضل شرائها.

- المكنسة الأفضل في الأداء: المكنسة ذات القدرة الأعلى 2200 W
- السبب: لأن لها أعلى قدرة في أداء الشغل (لها أكبر شغل خلال وحدة الزمن)

نشاط:

المصباح المناسب:

- تفحص المصابيح الكهربائية التي أحضرها المعلم ، ثم قارن بينها من حيث قدرتها على أداء الشغل .

الجهاز	مصباح رقم (1)	مصباح رقم (2)	مصباح رقم (3)
قدرة المصباح	60 W	100 W	200 W
المصباح الأفضل	×	×	✓
السبب	يعطي إضاءة أقل	يعطي إضاءة متوسطة	يعطي إضاءة أكثر

علل لما يلي تعليلا علميا سليما :

- تطورت الأجهزة التي يستخدمها الإنسان وظهرت الكثير من الاختراعات.

بسبب تطور العلوم والتكنولوجيا .

- يستخدم الإنسان الأجهزة الكهربائية في أداء الأعمال

☆ ممكن أن يأتي السؤال في صيغة أخرى: أهمية الأجهزة الكهربائية في حياتنا

لأنها:

- تسهل(تيسر) الأعمال التي يقوم بها الإنسان .
- تقلل (تختصر) الوقت والجهد الذي نبذله في أداء الأعمال الشاقة والروتينية .

- تقلل الأجهزة الكهربائية من الجهد الذي نبذله في الأعمال المنزلية الروتينية مثل الغسل والكنس والتنظيف.

لأن الأجهزة الكهربائية لها قدرة عالية على أداء الشغل .

لاحظ أن

- تتنوع الأجهزة التي تساعدنا على أداء الأعمال وإنجاز الشغل .
- هناك العديد من الأجهزة تؤدي الشغل نفسه **بقدرات مختلفة** .
- تكون قيمة القدرة مسجلة على الجهاز .
- عند اختيار أي جهاز كهربائي نقوم باختيار الجهاز **الأعلى قدرة** في معدل تحويل الطاقة الكهربائية إلى صورة أخرى من صور الطاقة .
- تتعدد الأجهزة الكهربائية وتتنوع العلامات التجارية المنتجة لها وكذلك قيمتها المادية .
- العلامات التجارية المشهورة تقوم بتصنيع أجهزتها لتعطينا قدرة عالية واستهلاك طاقة كهربائية أقل .

علل عند اختيار جهاز كهربائي يفضل شراء الأعلى قدرة كهربائية ؟

لنحصل على أعلى استفادة بأقل استهلاك للكهرباء مما يسهم في ترشيد الاستهلاك

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

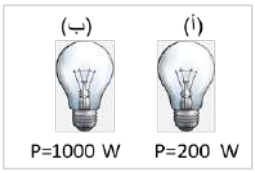
الجهاز الأفضل بالأداء والذي يستهلك طاقة كهربائية :

- ○ **أقل وقدرة عالية**
- ○ أعلى وقدرة عالية
- ○ أقل وقدرة منخفضة
- ○ أعلى وقدرة منخفضة

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :

عند استخدام المصباح الكهربائي (ب) بدلا من (أ) في المنزل.

يعطي إضاءة أكثر في المنزل واستفادة أكثر بأقل استهلاك للكهرباء.



" ذهبت نور لشراء مجفف شعر فوجدت أنواعاً مختلفة بقدرات مختلفة "

أفضل جهاز ينصح به لتجفيف الشعر هو رقم 2

السبب:

لأن قدرته أعلى ويستهلك طاقة كهربائية أقل .

ذهب خالد لشراء سخان كهربائي ووجد أمامه سخانين كما هو موضح بالشكل (2) , (1) ساعد خالد في اختيار الأفضل .

السخان الأفضل يمثله الشكل 1

تفسير سبب الاختيار:

لأن قدرته أعلى ويستهلك طاقة أقل .

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

عند ذهابك للتسوق أراد والدك شراء إحدى الغسالات التالية، ساعد والدك لاختيار الأفضل .

- تنصح والدك باختيار الغسالة رقم 3
- وعندما سألك والدك عن السبب، أجبته كالتالي:
  لأن الغسالة رقم ٣ لها أعلى قدرة لإنجاز الشغل وبالتالي توفر الوقت وبالتالي توفر استهلاك الكهرباء .

تدريبات على وحدة الشغل والقدرة

ما المقصود بكل مما يلي:

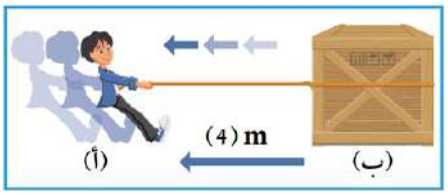
- الشغل
  عملية تقوم بها قوة مؤثرة بإزاحة جسم ما في اتجاهها
- الشغل المنجز j 100
  الشغل الذي تنجزه قوة مقدارها N 100 عندما تزيح جسما ما في اتجاهها مسافة متر واحد
- القدرة
  مقدار الشغل المنجز في خلال وحدة الزمن
- قدرة آلة الرفع W = 2000
  مقدار الشغل المنجز خلال وحدة الزمن يساوي j 2000

اختر الشكل الذي يبذل شغلا على الكيس . فسر إجابتك .

الشكل: **(ب)** التفسير: **لأن القوة في نفس اتجاه الإزاحة .**

صفوة معلمي الكويت

في الشكل المقابل رجل يسحب صندوقاً بقوة (50) N ليحركه من النقطة (أ) إلى النقطة (ب)



- احسب الشغل المبذول على الصندوق

القانون: $W = F \times d$

الحل: $w = 50 \times 4 = 200\ J$

- كم تكون قدرة الرجل إذا استغرق زمنا قدره 10s في تحريك الصندوق

القانون: $P = \frac{W}{t} = \frac{200}{10} = 20\ W$

كانت والدتك تتسوق عبر الإنترنت وظهرت لها هذه الصور :

من خلال دراستك موضوع الشغل والقدرة اختر لوالدتك الجهاز الأنسب .

- الجهاز الأنسب : مكنسة بقدرة 2400 w
- السبب: لأنها الأعلى قدرة على أداء الشغل وتستهلك طاقة أقل

تستخدم الات الرفع في الميناء في عملية إنزال وتحميل الصناديق الثقيلة ، إذ تسهل العمل على العاملين وتوفر لهم الجهد والوقت .مستخدما البيانات الموجودة في الرسم أوجد كلا من :

- الشغل المبذول:

القانون: $W = F \cdot d$

الحل: $w = 3000 \times 10 = 30000\ J$

- قدرة آلة الرفع

القانون: $P = \frac{W}{t}$

الحل: $p = \frac{30000}{5} = 6000\ W$

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	وحدة قياس الشغل .	1- الوات (W)
1	وحدة قياس القدرة .	2- الجول (J)
3	وحدة قياس القوة .	3- النيوتن (N)

صفوة معلمي الكويت

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	عوامل تؤثر على بذل الشغل .	(1) (2) (3)
2	عوامل تؤثر على القدرة .	

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت

النفط في الكويت

النفط هـو عبـارة عـن خلـيط لمركبـات كيميائيـة عضـوية تعـرف بالمركبات الهيدروكربونية .

صفات النفط:

- مادة زيتية لزجة
- له رائحة نفاذة مميزة
- له قابلية شديدة للاشتعال

علل لما يلي تعليلا سليما:

- أهمية النفط ؟

لأنه يستخدم:

- كمورد لإنتاج الطاقة
- كوقود للسيارات
- العديد من الصناعات

- لقب النفط بألقاب عدة منها الذهب الأسود والملك المتوج ؟

نظرا لاستخدامه بكميات ضخمة في العديد من الصناعات .

لاحظ أن

- كلمة **البترول** : تشير إلى النفط الخام المستخرج من الأرض
  أما كلمة **النفط** : تغطي نطاقاً واسعاً لجميع أنواع الزيوت مثل زيوت التشحيم والمحرك وغيرها
- بدأ التنقيب عن النفط في الكويت سنة 1934 في حقل **بحرة** وتم تصدير أول شحنة من النفط الكويتي سنة

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- جميعها من صفات النفط عدا :

○ **الكثافة النوعية أكبر من الماء**
○ مادة زيتية لزجة
○ له رائحة نفاذة مميزة
○ له قابلية شديدة للاشتعال

- جميع ما يلي من أهمية النفط عدا :

○ إنتاج الطاقة
○ صناعات عديدة
○ وقود للسيارات
○ **غذاء للإنسان**

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- النفط هو عبارة عن خليط لمركبات كيميائية عضوية تعرف بالمركبات الهيدروكربونية . (**صحيحة**)
- لقب الحديد بألقاب عدة منها الذهب الأسود والملك المتوج . (**خطأ**)
- كلمة البترول تشير إلى النفط الخام المستخرج من الأرض. (**صحيحة**)

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

مصائد النفط

مصيدة النفط هي خزان صخري يحد سطحه العلوي غطاء غير منفذ.

- وهي تراكيب جيولوجية في جوف القشرة الأرضية ذات مسامية ونفاذية عاليتين تعمل كخزان صخري
- تعرف مصيدة النفط باسم الحقل النفطي .

علل لما يلي تعليلا سليما:

- يتكون الجزء العلوي من مصيدة النفط (غطاء الخزان النفطي) من طبقة صخرية **غير منفذة**؟

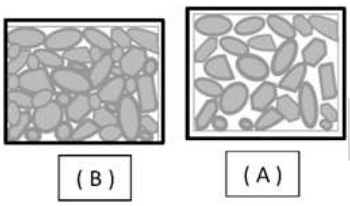
  لتمنع حركة النفط لأعلى

- الكويت من الأماكن الغنية بالحقول النفطية.

  لاحتوائها على صخور ذات مسامية ونفاذية عاليتين .

- كمية النفط في الحقل (A) أكبر من كميته في الحقل (B).

  لأن صخوره ذات مسامية ونفاذية أعلى من الحقل(B)



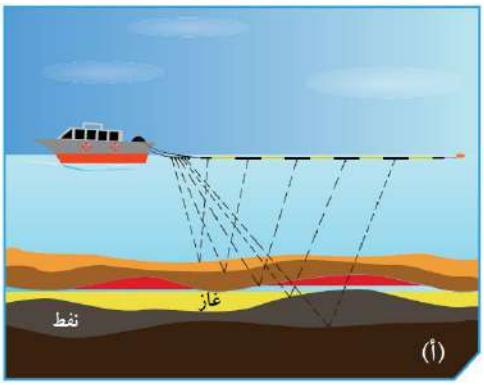
- ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية:
  إذا تكون الجزء العلوي من الحقل النفطي من طبقة منفذة .

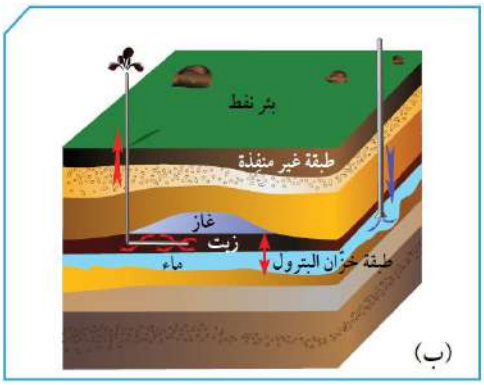
  يتحرك النفط إلى أعلى

لاحظ أن

- تعتمد سعة الخزان النفطي على :
  - **مسامية الصخور**
  - **نفاذية الصخور**
- تتحكم هاتان الصفتان بكميات النفط الموجودة بكل خزان
- تتخذ مصائد النفط أشكالا مختلفة

صفوة معلمي الكويت





- ما صفات الطبقة التي تعلو الخزان ؟

  طبقة غير منفذة

- تعتمد سعة الخزان على كل من **مسامية** و **نفاذية** الصخور.

- استخلص مما سبق تعريف مصيدة النفط .

  خزان صخري يحد سطحه العلوي غطاء غير منفذ.

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

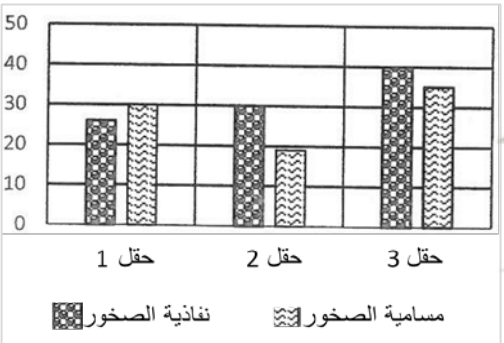
- يعلو دائما الحقل النفطي طبقة من الصخور المسامية. (**خطأ**)
- تعتمد سعة الخزان على كل من مسامية و نفاذية الصخور. (**صحيحة**)

يوضح الرسم المقابل مصيدة النفط :

- حدد على الرسم مكان تكون النفط .

- العاملان اللذان يتحكمان بكمية النفط الموجود بالخزان هما **نفاذية** و **مسامية الصخور** .

الأعمدة البيانية التالية تمثل حقول نفطية .



- الحقل ذو السعة التخزينية العالية للنفط يمثله الرقم **3**

- فسر إجابتك :

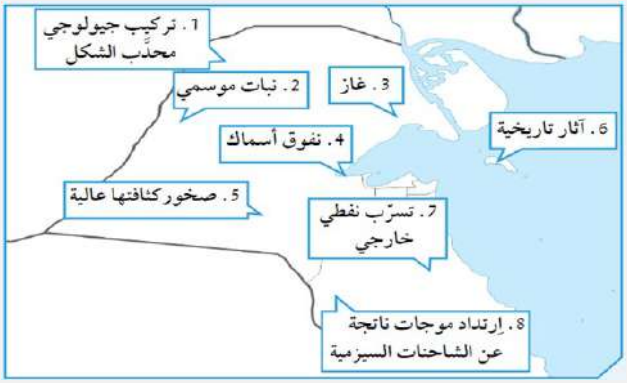
  تتحكم مسامية ونفاذية الصخور في كمية النفط المتواجدة في كل خزان (سعة خزان النفط)

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

نشاط:

كن عالما جيولوجيا :

- حدد المناطق التي تعتقد أن فيها حقولا نفطية ، ثم ابحث عن اسم الحقل ، وقم بتسجله في الجدول.



رقم الحقل	1	3	5	7	8
اسمه	الرتقة	بحرة	كراع المرو	برقان الكبير	أم قدير

- سجل أكثر الطرق استخداما للتنقيب عن النفط في الكويت .

طريقة المسح الزلزالي.

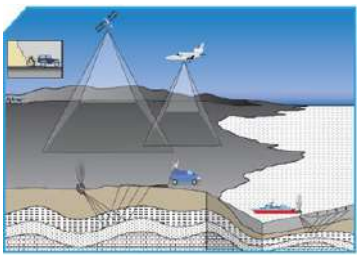
التنقيب عن النفط

- علل لما يلي : أهمية التنقيب عن النفط

ممكن أن يأتي السؤال في صيغة أخرى: الهدف من التنقيب عن النفط

- تحديد وتقدير الاحتياطات النفطية
- التجهيز لاستثمار المكمن النفطي

- عند التنقيب عن النفط تبحث شركات البترول عن **مصائد النفط** باستخدام أجهزة متخصصة وبطرق متعددة .



أهم طرق التنقيب عن النفط:

- طريقة المسح الجيولوجي
- طريقة الجاذبية الأرضية
- طريقة المسح الزلزالي (الطريقة السيزمية)
- الطريقة المغناطيسية

أولا المسح الجيولوجي

تتم فيه دراسة التراكيب الصخرية , والأدلة التي تبين العصور الجيولوجية ومحتواها من الأحافير المحفوظة في الصخور الرسوبية

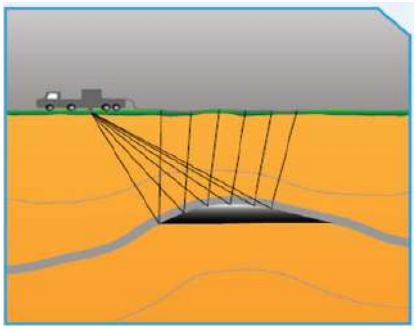
صفوة معلمي الكويت

ثانيا طريقة : المسح الزلزالي (الطريقة السيزمية)

- علل لما يلي تعليلا سليما : تعتبر طريقة المسح الزلزالي من أهم طرق البحث عن النفط وأكثرها انتشاراً.

لأنها نجحت في اكتشاف غالبية مكامن النفط والغاز المنتشر في الكرة الأرضية .

- كيف يتم المسح الزلزالي ؟



- يتم إصدار موجات زلزالية من قبل شاحنات المسوحات إما بالتفجير أو بالهزات .
- تنتقل الاهتزازات على شكل موجات صوتية إلى التكوينات الصخرية بالقشرة الأرضية
- ترتد الموجات ويتم التقاطها وتسجيل الانعكاسات بواسطة أجهزة حساسة تسمى **جيوفونات**
- تحسب سرعة الموجات لتعطي مؤشرات على تجمعات النفط

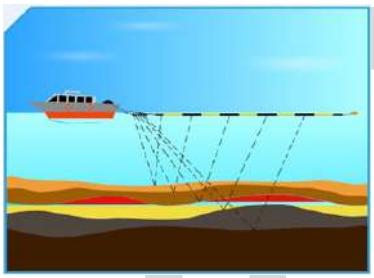
لاحظ أن

أنواع المسح الزلزالي:

- ثنائي الأبعاد
- ثلاثي الأبعاد
- رباعي الأبعاد

- أنواع المسح الزلزالي توفر معلومات عن السوائل داخل المكامن مهمة للتحكم في إنتاج النفط (مثل الموقع - التشبع - الضغط - درجة الحرارة)
- الماء الضحل قبالة الكويت مصدر للنفط والغاز أيضا

- كيف يتم المسح الزلزالي في البحر؟



- طريق انفجارات أو فقاعات من الهواء المضغوط
- ترتد الموجات الصوتية على الصخور تحت سطح البحر
- يتم التقاطها بواسطة أجهزة الاستقبال يتم سحبها بواسطة قارب .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- جميع ما يلي من طرق التنقيب عن النفط عدا :

○ المسح الزلزالي
○ **الطريقة الكهربائية**
○ الطريقة المغناطيسية
○ طريقة الجاذبية الأرضية

- تعتبر من أهم طرق البحث عن النفط وأكثرها انتشاراً :

○ **المسح الزلزالي**
○ الطريقة الكهربائية
○ الطريقة المغناطيسية
○ طريقة الجاذبية الأرضية

- جهاز يستخدم لالتقاط وتسجيل الموجات الزلزالية المنعكسة في الطريقة السيزمية لمعرفة موقع تجمعات النفط يسمى :

○ الجرافيمتير
○ السيزموجراف
○ المجنيتوميتر
○ **الجيوفون**

UULA
صفوة معلمي الكويت

"عمر مهندس بترول يستخدم طريقة في التنقيب عن النفط عن طريق إصدار موجات زلزالية من قبل شاحنات المسوحات اما بالتفجير أو بالهزازات فتولد اهتزازات صوتية ثم ترتد وتلتقط وتسجل بواسطة أجهزة حساسة " من خلال دراستك لأنواع طرق التنقيب عن النفط أجب عن التالي :

- ما اسم الطريقة التي يستخدمها المهندس عمر من خلال فهمك للفقرة السابقة ؟

  المسح الزلزالي

- اذكر نوعين أخرين من طرق التنقيب عن النفط ؟

  - الطريقة المغناطيسية.
  - طريقة الجاذبية الأرضية.

ثالثا : طريقة الجاذبية الأرضية :

تعتمد هذه الطريقة على اختلاف الجاذبية الأرضية من مكان لآخر لاختلاف **كثافة الصخور** تحت سطح الأرض

لاحظ أن

- كلما **زادت قوة الجاذبية الأرضية** في مكان ما على سطح الأرض دل ذلك على وجود **صخور عالية الكثافة** وهو ما يميز الصخور **المشبعة بالنفط**
- يقاس التغير في شدة الجاذبية من مكان لآخر بواسطة أجهزة حساسة تسمى **الجرافميترات**
- معظم الموازين المستخدمة في طريقة الجاذبية الأرضية لها ثقل مثبت على زنبرك
- يمكن قياس الجاذبية المحلية عن طريق قياس المقدار الذي يشد به ثقل الزنبرك
- قيست أراضي الكويت بطريقة الجاذبية الأرضية ولكنها لم تؤد مباشرة إلى اكتشاف النفط
- ساهمت هذه الطريقة في تكوين فكرة عن الأحوال تحت سطح الأرض

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- من طرق البحث عن النفط وتعتمد على اختلاف الجاذبية الأرضية من مكان لآخر :

  ○ المسح الزلزالي
  ○ الطريقة المغناطيسية
  ○ الطريقة السيزمية
  ○ **طريقة الجاذبية الأرضية**

- تتميز الصخور المشبعة بالنفط بأنها ذات كثافة :

  ○ منخفضة جداً
  ○ منخفضة
  ○ **عالية**
  ○ متوسطة

- أجهزة حساسة تقيس شدة الجاذبية الأرضية من مكان لأخر :

  ○ ماجنيتوميتر
  ○ **الجرافيمترات**
  ○ جيوفونات
  ○ سيزمية

UULA
صفوة معلمي الكويت

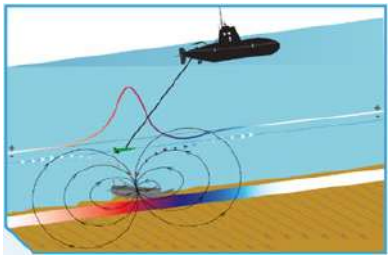
رابعا: الطريقة المغناطيسية:

- الطريقة الأقدم بين الطرق الاستكشافية
- طريقة تعتمد على قياس معدل التغير الأفقي والرأسي في شدة المجال المغناطيسي الأرضي من نقطة لأخرى فوق سطح الأرض بواسطة أجهزة **ماغنيتوميتر** تحملها أجهزة التنقل.

طرق قياس المجال المغناطيسي حسب المكان المراد قياسه :

- **المسح الأرضي :**

يتم بواسطة تمرير الجهاز عن طريق ماسح جيولوجي أو بتركيب الجهاز بمركبة تمر في الصحاري وشبكات الطرق والأودية .



- **المسح البحري :**

يتم بواسطة السفن والقوارب على البحار والمحيطات بوضع رأس الجهاز في صندوق يجر بواسطة كيبل خلف السفينة .

- **المسح الجوي:**
  - يتم باستخدام طائرة استطلاع تحوي جهاز قياس المغناطيسية.
  - يكشف التباين في المغناطيسية في الأماكن المجاورة لها والذي يمكن أن يكون سببه تنوع طبيعة الصخور.
  - في عام 1969 تم إجراء مسح كامل للكويت وتم الحصول على معلومات عن أحوال الطبقات على عمق كبير دون الحاجة إلى الحفر.

- **المسح بالأقمار الصناعية:**

تم استخدامه حديثا تتم عمليات المسح المغناطيسي على ارتفاع مئات الكيلومترات بواسطة تركيب الجهاز بالأقمار الصناعية حول الأرض.

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

Q الطريقة الأقدم للتنقيب عن النفط وتعتمد على قياس معدل التغير في شدة المجال المغناطيسي الأرضي من نقطة لأخرى فوق سطح الأرض :

○ المسح الزلزالي
○ **الطريقة المغناطيسية**
○ الطريقة السيزمية
○ طريقة الجاذبية الأرضية

Q أجهزة تستخدم لقياس شدة المجال المغناطيسي للتنقيب عن النفط :

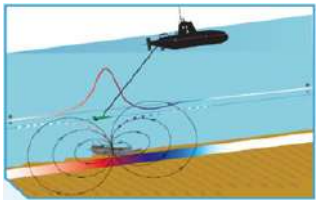
○ **ماجنيتوميتر**
○ الجرافيمترات
○ جيوفونات
○ سيزمية

صفوة معلمي الكويت

إحدى الطرق المغناطيسية التي يتم بواسطة تمرير الجهاز عن طريق ماسح جيولوجي أو بتركيب الجهاز بمركبة تمر في الصحاري وشبكات الطرق والأودية .

- **المسح الأرضي**
- المسح البحري
- المسح الجوي
- المسح بالأقمار الصناعية

في الشكل المقابل إحدى الطرق المغناطيسية للتنقيب عن النفط وتسمى:



- المسح الأرضي
- **المسح البحري**
- المسح الجوي
- المسح بالأقمار الصناعية

إحدى الطرق المغناطيسية التي يتم فيها الحصول على معلومات عن أحوال طبقات الأرض على عمق كبير دون الحاجة إلى الحفر تسمى:

- المسح الأرضي
- المسح البحري
- **المسح الجوي**
- المسح بالأقمار الصناعية

إحدى الطرق المغناطيسية التي يتم باستخدام طائرة استطلاع تحوي جهاز قياس المغناطيسية يكشف التباين في المغناطيسية في الأماكن المجاورة لها:

- المسح الأرضي
- المسح البحري
- **المسح الجوي**
- المسح بالأقمار الصناعية

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- المسح الأرضي والمسح الجوي والمسح البحري من طرق المسح الزلزالي عن النفط (**خطأ**)
- يستخدم جهاز الماغنيتوميتر لقياس شده المجال المغناطيسي للأرض (**صحيحة**)
- المسح بالأقمار الصناعية يتم باستخدام طائرة استطلاع تحوي جهاز قياس المغناطيسية (**خطأ**)

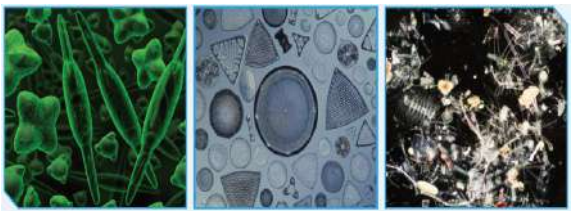
اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	مسح جيولوجي مغناطيسي يتم بتركيب جهاز بمركبة تمر في الصحاري .	1- المسح الأرضي
3	مسح جيولوجي مغناطيسي يتم بتركيب جهاز على ارتفاع مئات الكيلومترات .	2- المسح البحري
		3- المسح بالأقمار الصناعية

نشأة النفط

- اختلف العلماء في تفسير نشأة النفط فبعضهم يعتقد أنه من أصل عضوي وبعضهم الأخر يرجح أنه من أصل غير عضوي .
- هناك نظريات كثيرة تحاول تفسير تكوين النفط ومن أهم هذه النظريات:
  - نظرية النشأة العضوية
  - نظرية النشأة الغير عضوية.

صفوة معلمي الكويت

النظرية	نظرية النشأة العضوية	نظرية النشأة الغير عضوية
كيف تكون النفط	▪ تكون المادة الأولية للنفط من بقايا الكائنات البدائية النباتية والحيوانية مثل الطحالب - الديوتومات - الفورامانيفرا بعد موتها في منطقة قريبة من الشاطئ  ▪ اختلاط بقايا الكائنات الحية البدائية برمال الشاطئ ورواسب معدنية أخرى وتحولت لصخور رسوبية وتزايد سمكها ▪ تعرض الصخور الرسوبية لضغط هائل وارتفعت حرارتها بفعل تحركات القشرة الأرضية وتأثيرات حرارة باطن الأرض ▪ تكونت طبقات الصخور الرسوبية التي تسمى صخور المصدر ▪ تحول البقايا العضوية الغنية بالكربون والهيدروجين إلى مواد هيدروكربونية داخل طبقات الصخور وتكون النفط والغاز الطبيعي	من الممكن تكوين الهيدروكربونات من مصادر **غير عضوية** نتيجة **التفاعلات الكيميائية** على أعماق كبيرة من سطح القشرة الأرضية تحت ظروف معينة من الضغط والحرارة

النظرية	نظرية النشأة العضوية	نظرية النشأة الغير عضوية
أدلة تدعم النظرية	▪ التجمعات النفطية توجد في صخور رسوبية تحتوي على بقايا نباتية وحيوانية. ▪ احتواء النفط على عناصر مثل النيتروجين لا تتواجد الا في الكائنات الحية.	النفط عبارة عن خليط من المركبات الهيدروكربونية ، ويمكن تحضير بعض مشتقات النفط في المختبر.

لاحظ أن

- نظرية النشأة العضوية تعتمد على أن المادة الأم للنفط ذات أصل عضوي وتحتوي أساسا عنصري الكربون والهيدروجين
- نظرية النشأة العضوية نظرية خاصة **بالأصل البيولوجي**
- كثير من الأوساط العلمية تميل إلى الأخذ بصحة اعتقاد **نظرية النشأة العضوية**

علل لما يلي تعليلا سليما :تكون النفط والغاز الطبيعي داخل الصخور الرسوبية .

نتيجة عوامل الضغط والحرارة والتفاعلات الكيميائية ونشاط البكتيريا اللاهوائية

علل لما يلي : البكتيريا اللاهوائية لها دور في تكوين النفط ؟

لأنها قامت بانتزاع الأكسجين والكبريت والنيتروجين من المركبات العضوية في خلايا الكائنات الحية

صفوة معلمي الكويت

ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية :

- عند تجمع بقايا الكائنات البدائية بعد موتها واختلاطها برمال الشاطئ ورواسب معدنية.
  تتحول إلى صخور رسوبية

- للبقايا العضوية الغنية بالكربون والهيدروجين عند تعرضها إلى ضغوط هائلة وحرارة.
  تتحول إلى مواد هيدروكربونية ثم زيت نفط وغاز طبيعي

- لمشتقات النفط عند تقريبها إلى النار.
  تشتعل

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- النظرية الخاصة بالأصل البيولوجي لنشأة النفط تعتمد على أن المادة الأم للنفط ذات أصل:
  ○ صخري ○ ملحي ○ **عضوي** ○ غير عضوي

- تبعا لنظرية النشأة غير العضوية تتكون الهيدروكربونات على أعماق كبيرة من سطح القشرة الأرضية نتيجة :
  ○ القوى الشمسية ○ **التفاعلات الكيميائية**
  ○ الجاذبية الأرضية ○ القوى المغناطيسية

- جميع ما يلي من الكائنات البدائية التي تتكون المادة الأولية للنفط بعد موتها في منطقة قريبة من الشاطئ عدا:
  ○ الطحالب ○ الديوتومات ○ الفورامانيفرا ○ **الأميبا**

- نظرية النشأة العضوية تعتمد على أن المادة الأم للنفط ذات أصل عضوي وتحتوي أساسا عنصري:
  ○ **الكربون والهيدروجين** ○ الكربون والأكسجين
  ○ الأكسجين والهيدروجين ○ النيتروجين والأكسجين

- عند اختلاط بقايا الكائنات الحية البدائية برمال الشاطئ ورواسب معدنية أخرى تتحول لصخور:
  ○ بركانية ○ جيرية ○ **رسوبية** ○ نارية

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- تعتمد نظرية النشأة غير العضوية للنفط علي تكون النفط من الطحالب والديتومات بعد موتها (**خطأ**)
- كثير من الأوساط العلمية تميل إلى الأخذ بصحة اعتقاد نظرية النشأة العضوية (**صحيحة**)
- الضغط والحرارة والتفاعلات الكيميائية ونشاط البكتيريا اللاهوائية عوامل أدت لتكوين النفط والغاز الطبيعي داخل الصخور الرسوبية (**صحيحة**)
- البكتيريا الهوائية لها دور في تكوين النفط لأنها قامت بانتزاع الأكسجين والكبريت والنيتروجين من المركبات العضوية في خلايا الكائنات الحية. (**خطأ**)

صفوة معلمي الكويت

أكمل جدول المقارنة التالي حسب المطلوب :

وجه المقارنة	النشأة العضوية	النشأة غير العضوية
يرجع تكوينها إلى	مصادر عضوية (بقايا الكائنات الحية)	مصادر غير عضوية (التفاعلات الكيميائية)

ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة علميا

تكون النفط في جوف القشرة الأرضية منذ ملايين السنين نتيجة :

- ( ) ترسب بقايا حيوانية في قاع المحيط وتحولها بفعل الأملاح العالية والصخور الرسوبية إلى رواسب نفطية
- ( ) موت الأشجار منذ ملايين السنين وتكون طبقات من الصخور فوقها أدى إلى تحولها بفعل الضغط والحرارة إلى نفط
- (✓) ترسب بقايا الكائنات البدائية والنباتية والحيوانية بالقرب من الشاطئ واختلاطها برماله مع رواسب معدنية أخرى فتحولت بفعل الضغط والحرارة والبكتيريا اللاهوائية إلى نفط
- ( ) ثوران البراكين القديمة على سطح الأرض أدى إلى تفحم بقايا الكائنات الحية وتحولها بفعل البكتيريا النشطة إلى سائل لزج عرف بعد ذلك بالنفط

تم إجراء مسح جيولوجي لمناطق الكويت بطريقة المسح المغناطيسي ومن ثم إعداد خريطة توضح مناطق الجذب العالية والمنخفضة فإذا علمت أن اللون الأحمر يمثل مناطق الجذب العالي واللون الأزرق يمثل مناطق الجذب المنخفض

- (✓) البدء بحفر المناطق الحمراء
- ( ) البدء بحفر المناطق الصفراء
- ( ) البدء بحفر المناطق الزرقاء
- ( ) البدء بحفر المناطق الزرقاء والصفراء

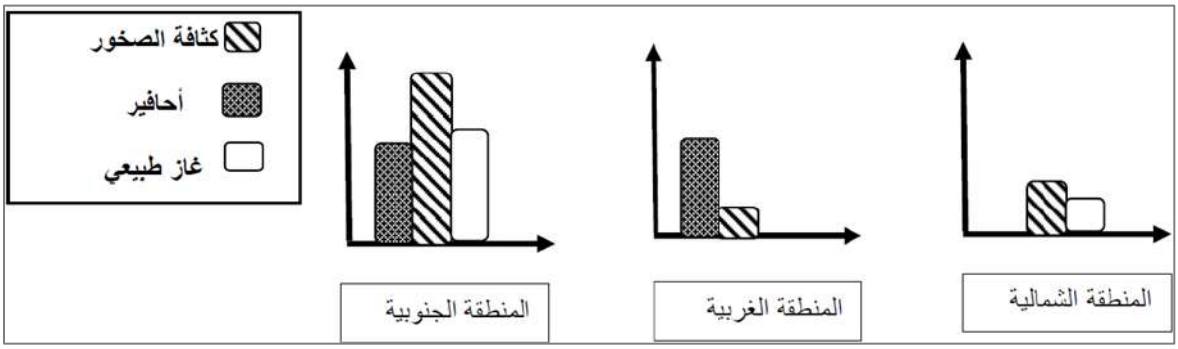
تدريب على درس النفط في الكويت

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	من طرق التنقيب عن النفط تتم عن طريق قياس التغير في شدة المجال المغناطيسي .	1- المسح الزلزالي
1	من طرق التنقيب عن النفط تتم بواسطة إصدار موجات سيزمية .	2- الطريقة المغناطيسية
		3- طريقة الجاذبية الأرضية

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	جهاز مستخدم في المسح الزلزالي.	1- ماغنيتوميتر
1	جهاز مستخدم في المسح المغناطيسي .	2- جيوفونات
		3- جرافيميترات

قامت شركة البترول في إحدى الدول بدراسة مناطق مختلفة من الدولة للبحث عن مصائد نفط جديدة وقامت بعرض النتائج باستخدام الأعمدة البيانية التالية:



- في اعتقادك ما المنطقة التي يوجد بها حقولاً نفطية أكثر .
- الإجابة:

أقترح يتم البحث في المنطقة الجنوبية

- السبب:

ارتفاع كثافة الصخور ووجود الغاز الطبيعي والأحافير

قارن بين كلٍّ مما يلي :

وجه المقارنة	طريقة الجاذبية الأرضية للتنقيب	الطريقة المغناطيسية للتنقيب
الجهاز المستخدم	الجرافيمترات	الماغنيتوميتر
الاستخدام	قياس التغير في شدة الجاذبية الأرضية من مكان لأخر	قياس التغير في شدة المجال المغناطيسي للأرض من نقطة لأخرى

وجه المقارنة	التنقيب عن النفط بطريقة الجاذبية الأرضية	التنقيب عن النفط بالطريقة السيزمية
الجهاز المستخدم	الجرافيمترات	الجيوفونات

تـدرب و تـفـوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

هجرة النفط

تهاجر الطيور من مكان لآخر بحثا عن الغذاء والأمان والاستقرار.

- ماذا يحدث بعد تكون النفط والغاز في مسام الصخور الأم (الصخور التي تكون فيها النفط أصلا)؟

يحدث هجرة النفط وينتقل من صخور المصدر صخور إلى المكمن .

- علل لما يلي تعليلا سليما : ينتقل النفط من صخور المصدر إلى صخور المكمن.

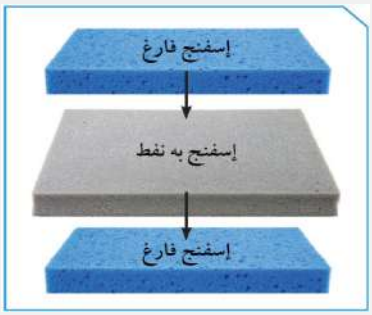
لأنه ينتقل من أماكن الضغوط المرتفعة(صخور المصدر) إلى أماكن الضغوط المنخفضة(صخور المكمن).

هجرة النفط هو انتقال النفط من مناطق تكوينه في صخور المصدر حيث الضغوط المرتفعة إلى المكمن حيث الضغط المنخفض

نشاط:

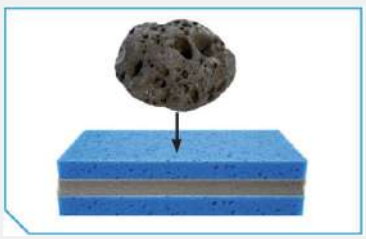
عوامل هجرة النفط

- **العامل الأول:**



- قم بإعداد طبقات مشابهة كما في القشرة الأرضية وضعها فوق بعضها البعض.
- ملاحظتي :

لا يحدث شيء



- ضع الثقل الإسفنج واضغط .
- ملاحظتي :

خروج النفط من الإسفنج الموجود في المنتصف إلى الخارج وعلى الجانبين

- فسر :

بسبب الضغط تتقارب جزيئات الإسفنج وتقل المسامية فيهاجر النفط إلى منطقة أقل ضغطاً وأعلى مسامية

- أطلق اسما على العامل الأول .

تضاغط الرواسب

صفوة معلمي الكويت

- **العامل الثاني:**

- جهز الأنبوبة الزجاجية كما في الشكل المقابل وأحكم إغلاقها .
- ملاحظتي :

يطفو النفط على الماء.

- اقلب الأنبوبة رأسياً.
- ملاحظتي :

يهاجر الهواء (الغاز)إلى أعلى الطية للأنبوبة ثم النفط ويليه الماء .

أنبوبة زجاجية على شكل حرف U مفتوح الطرفين

- فسر :

الحركات الأرضية عندما تطوي الصخور على شكل طية محدبة فإن النفط يهاجر إلى أعلى الطية حيث الضغط الأقل

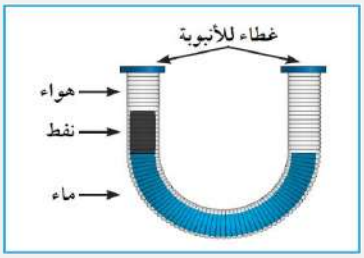
- أطلق اسما على العامل الثاني .

الحركات الأرضية

- **العامل الثالث:**

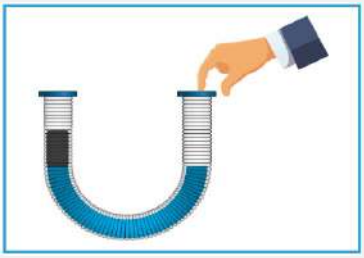
- جهز الأنبوبة المطاطية كما في الشكل المقابل وأحكم إغلاقها .
- ملاحظتي :

يطفو النفط على الماء.



- اضغط على الغشاء المطاطي على إحدى الجهتين .
- الملاحظة :

يرتفع النفط رأسيا إلى أعلى



- فسر :

ضغط الغاز المحصور يكون كبيراً على النفط مما يجعله يهاجر إلى مناطق ذات ضغط أقل .

- أطلق اسما على العامل الثالث .

ضغط الغاز

- **العامل الرابع:**

- جهز القنينة البلاستيكية كما في الشكل المقابل وأحكم إغلاقها .
- ملاحظتي :

يطفو النفط على الماء.

- رج القنينة لخلط الماء بالنفط واتركها.
- ملاحظتي : يعود النفط مرة أخرى لأعلى الماء سريعا بعد تركها

معلمة الكويت

- فسر :

النفط أقل كثافة من الماء لذلك يرتفع رأسيا لأعلى

- أطلق اسما على العامل الرابع .

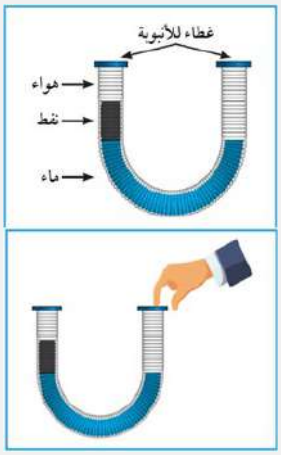
الاختلاف في الوزن النوعي (الكثافة)

- هل يختلف مسمى هجرة النفط بحسب اتجاه حركته ؟

نعم لأن هناك هجرة أولية وهجرة ثانوية .

- هذه تجارب توضح هجرة النفط . ادرسها واكتب بالفراغ أسفلها اسم العامل .

- اسم العامل: **الكثافة (الوزن النوعي)**



- اسم العامل: **ضغط الغاز**

الهجرة الأولية والهجرة الثانوية

هجرة النفط تنقسم إلى:

- هجرة أولية
- هجرة ثانوية

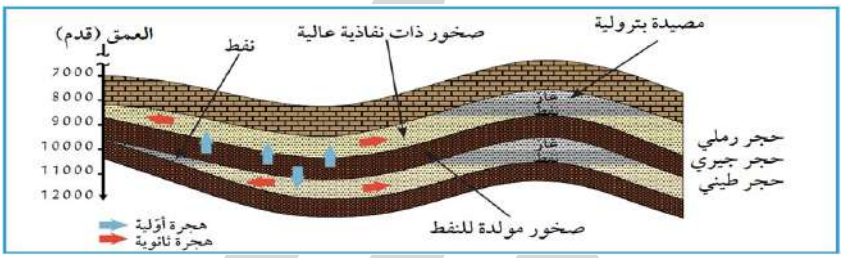
الهجرة الاولية للنفط تحدث عند انتقال النفط حديث التكوين إلى خارج صخور المصدر

الهجرة الثانوية للنفط تحدث عند انتقال النفط إلى المصائد القريبة أو أماكن التجمع

صفوة معلمي الكويت

هجرة النفط	الهجرة الأولية	الهجرة الثانوية
اتجاه حركة النفط	من مكان تكونه إلى أماكن تجمعه	**داخل صخور الخزان نفسه** وتكون : ▪ إما رأسية من خلال مناطق التشقق والكسور بين الطبقات الصخرية. ▪ أو أفقية موازية لمستوى الطبقات الصخرية.
الأدلة على هجرة النفط	▪ ظهور النفط على سطح الأرض في صورة رشح بترولي . ▪ وجود النفط في صخور الحجر الرملي الفقيرة بالمواد العضوية دليل على هجرتها من صخور المصدر الغنية بالمواد العضوية مثل الطينية والجيرية . ▪ وجود النفط بكميات قليلة في الصخور النارية .	

ضع على الرسم أسهما توضح اتجاه حركة النفط، ليمثل ⬆ هجرة أولية و ➡ هجرة ثانوية .



لاحظ أن

- الهجرة الثانوية تتم خلال مسامات أكبر للصخور الناقلة والصخور المكمنية الأكثر مسامية ونفاذية بعد طردها من صخور المصدر .
- تصل مسافات الهجرة الثانوية إلى عشرات أو مئات الكيلومترات .
- خاصية الطفو للنفط تساعد على الهجرة للطبقات العليا .

العناصر الأساسية المطلوبة لهجرة النفط :

- الفرق في الضغط بين الطبقات
- وجود ممرات صخرية تسمح بمرور النفط خلالها مثل الكسور والشقوق في الصخور

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية : للنفط إذا لم يوجد فرق في الضغط بين الطبقات وعدم وجود ممرات صخرية .

لا تحدث هجرة للنفط

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

انتقال النفط من مناطق تكوينه في صخور المصدر إلى المكمن يسمى:

○ تكرير النفط ○ التقطير التجزيئي
○ التقطير الهدام ○ **هجرة النفط**

عند انتقال النفط حديث التكوين إلى خارج صخور المصدر تعرف بالهجرة :

○ **الأولية** ○ الانتقالية ○ الثانوية ○ الأصلية

صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

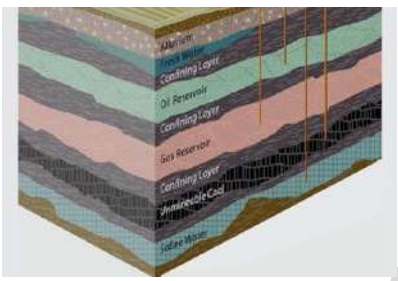
- ينتقل النفط من صخور المصدر إلى المكمن حيث الضغط الأقل . (صحيحة)
- النفط لا يتحرك من الأماكن التي يتكون فيها . (خطأ)
- وجود النفط بكميات قليلة في الصخور النارية دليل على هجرة النفط. (صحيحة)
- الترشيح البترولي دليل على هجرة النفط (صحيحة)

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	انتقال النفط حديث التكوين إلى خارج صخور المصدر .	1- هجرة بدائية
3	انتقال النفط إلى المصائد القريبة أو أماكن التجمع.	2- هجرة أولية
		3- هجرة ثانوية

- تعرض النفط لهجرة داخل صخور الخزان كما في الشكل المقابل يمثل هجرة :

○ أولية ○ **ثانوية**



- اذكر أحد العوامل التي تسبب هجرة النفط .

- تضاغط الرواسب
- الحركات الأرضية
- ضغط الغاز الطبيعي
- الكثافة (الوزن النوعي)

العوامل التي تساعد على هجرة النفط

- **تضاغط الرواسب :**

- ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية: عندما تتعرض الرواسب المحتوية على النفط للضغط الشديد نتيجة لثقل الرواسب التي تعاقبت عليها ؟

تقترب الرواسب وتختزل المساحات بينها مما يؤدي إلى طرد النفط منها إلى الصخور المجاورة ذات مسامية عالية وضغط منخفض

- **الحركات الأرضية:**

- ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية: عندما تتعرض الطبقات الحاوية للنفط لحركات أرضية عنيفة تعمل على ثنيها في صورة طيات محدبة ؟

تنشأ عن حركة الثني قوة شد كبيرة على الأجزاء القريبة من قمم الطيات وقوة ضغط على الأجزاء الخارجية لجناحي الطيات **و يهاجر النفط من أماكن الضغط المرتفع إلى أماكن الضغط المنخفض عند قمم الطيات**

- **ضغط الغاز الطبيعي:**
  - تكوين النفط يكون مصحوبا بكميات مختلفة من **الغاز الطبيعي**

- علل لما يلي تعليلا سليما :الغاز الطبيعي يولد ضغطا شديدا على النفط السائل المصاحب له .

لأنه يكون واقعا تحت ضغط شديد من الصخور التي تعلوه

- ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية: عندما يتعرض النفط لضغط شديد من الغاز الطبيعي .

يهاجر النفط إلى مناطق الضغط المنخفض لكي يتجمع فيها

- **الكثافة أو الوزن النوعي:**
  - تحتوي الطبقات التي يكون فيها النفط على ماء يعرف **بالماء المقرون أو المحبوس**
  - مكونات النفط أقل كثافة من الماء لذلك تتجه إلى **أعلى** سطح الماء
  - **غاز البروبان** المعروف **بغاز الطبخ** يتم حفظه في عبوات متينة وقوية محكمة الغلق .

- علل لما يلي تعليلا سليما : في طيات القشرة الأرضية تتجمع المكونات الغازية عند القمة يليها إلى أسفل المكونات السائلة للنفط والتي تكون طافية على سطح الماء ؟

لأنها تتميز بكثافة نوعية أقل من الماء

- علل لما يلي تعليلا سليما : يطفو الغاز الطبيعي على المكونات السائلة للنفط .

لأن كثافة الغاز الطبيعي أقل من كثافة المكونات السائلة للنفط .

- علل لما يلي تعليلا سليما : يتم إضافة كميات صغيرة من الإيثانول إلى غاز البروبان (غاز الطبخ).

لإضافة الرائحة القوية إليه .

صوب الخطأ في العبارات التالية :

- قد تتعرض الطبقات الحاوية للنفط لحركات أرضية عنيفة تعمل على ثنيها في صورة طية محدبة مما يؤدي إلى هجرة النفط من أماكن الضغط المنخفض إلى أماكن الضغط المرتفع في القمة

التصويب: من أماكن الضغط المرتفع إلى أماكن الضغط المنخفض

- عند تعرض الرواسب المحتوية على النفط لضغوط شديدة نتيجة ثقل الرواسب التي تعاقبت عليها يؤدي ذلك إلى زيادة حجم المساحات البينية مما يؤدي إلى هجرة النفط

التصويب: يؤدي ذلك إلى اختزال (نقص) حجم المساحات البينية

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- أحد العوامل التالية يسبب اختزال حجم المساحات البينية مما يؤدي إلى هجرة النفط :

○ الكثافة ○ الحركات الارضية ○ **تضاغط الرواسب** ○ ضغط الغاز الطبيعي

- أحد العوامل التالية يكون مصاحباً للنفط يولد ضغطاً شديدا على النفط السائل مسبباً هجرته:

○ الكثافة ○ الحركات الارضية ○ تضاغط الرواسب ○ **ضغط الغاز الطبيعي**

صفوة معلمي الكويت

- الترتيب الصحيح الذي يوضح ترتيب الطبقات بعد تكون النفط في باطن الأرض:

●	غاز نفط ماء	○	نفط غاز ماء	○	غاز ماء نفط	○	ماء غاز نفط

- خاصية تساعد النفط على الهجرة للطبقات العليا :

○ **الطفو** ○ الكثافة العالية ○ الضغط المنخفض ○ الحركات الأرضية

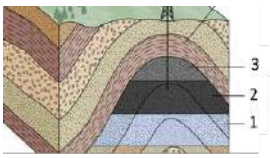
اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- يهاجر النفط عندما يزيد ضغط الغاز الطبيعي المؤثر عليه في جميع الاتجاهات . (**صحيحة**)
- الحركات الأرضية من أحد العوامل المساعدة على هجرة النفط . (**صحيحة**)

- قارن بين كلٍّ مما يلي :

وجه المقارنة	المكونات السائلة للنفط	المكونات الغازية للنفط
الكثافة	أكبر	أقل

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) و ضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	مكان تجمع النفط .	
3	مكان تجمع الغاز.	

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

التقطير التجزيئي للنفط

- المصدر الرئيسي لماء الشرب في دولة الكويت هو **ماء البحر**

هل يمكن شرب ماء البحر مباشرة ؟

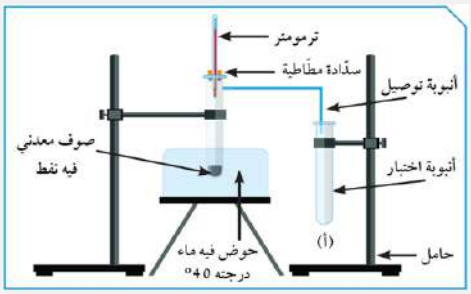
لا لابد أن يمر بعملية التقطير في محطات التقطير ثم تتم معالجته لكي يصبح صالحا للاستهلاك

- كذلك النفط المستخرج من الأرض لا يمكن الاستفادة منه ولا يمكن استخدامه في الصناعة إلا بعد خضوعه لعدة عمليات (مثل التقطير).

نشاط:

تقطير النفط:

سخن الأنبوبة (1) بالماء الساخن عند درجة حرارة 40 °س لاحظ ما يحدث في الأنبوبة (أ)

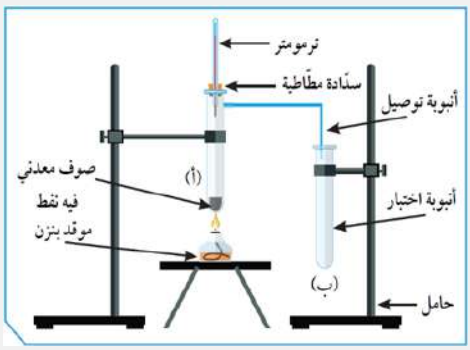


- استنتاجي:

تتكون مادة شفافة في الأنبوبة (أ)

سخن الأنبوبة (1) مرة أخرى باستخدام اللهب المباشر عند درجة حرارة 60 °س لا حظ ما يحدث في الأنبوبة (ب)

يستمر النفط في التفكك وتتكون مادة صفراء



- استنتاجي:

يمكن فصل مكونات النفط بالحرارة إلى أجزاء مختلفة

النفط الخام هو خليط بين العديد من المكونات الهيدروكربونية المختلفة

تكرير البترول هي عملية فصل النفط إلى مكوناته

لاحظ أن

عملية تكرير البترول تجمع بين عمليتي **التقطير التجزيئي والتقطير الهدام**

صفوة معلمي الكويت

العملية	التقطير التجزيئي	التقطير الهدام
التعريف	هي عملية فصل مكونات مخاليط ممتزجة بحسب **درجة غليانها**	هي عملية فصل الأجزاء بدرجة أكبر إلى منتجات مثل **البنزين**
لاحظ أن :	ينتج عن عملية التقطير التجزيئي النفط الخفيف أو النفط الثقيل	

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- العملية التي يتم فيها فصل النفط إلى مكوناته هي :
  ○ **التكرير** ○ التقطير ○ التقطير التجزيئي ○ التقطير الهدام

- عملية فصل أجزاء النفط بدرجة أكبر إلى منتجات مثل البنزين :
  ○ تكرير النفط ○ التبخير ○ التقطير التجزيئي ○ **التقطير الهدام**

- العملية المستخدمة لفصل مكونات مخاليط ممتزجة حسب درجة غليانها :
  ○ التكرير ○ التبخير ○ **التقطير التجزيئي** ○ التقطير الهدام

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

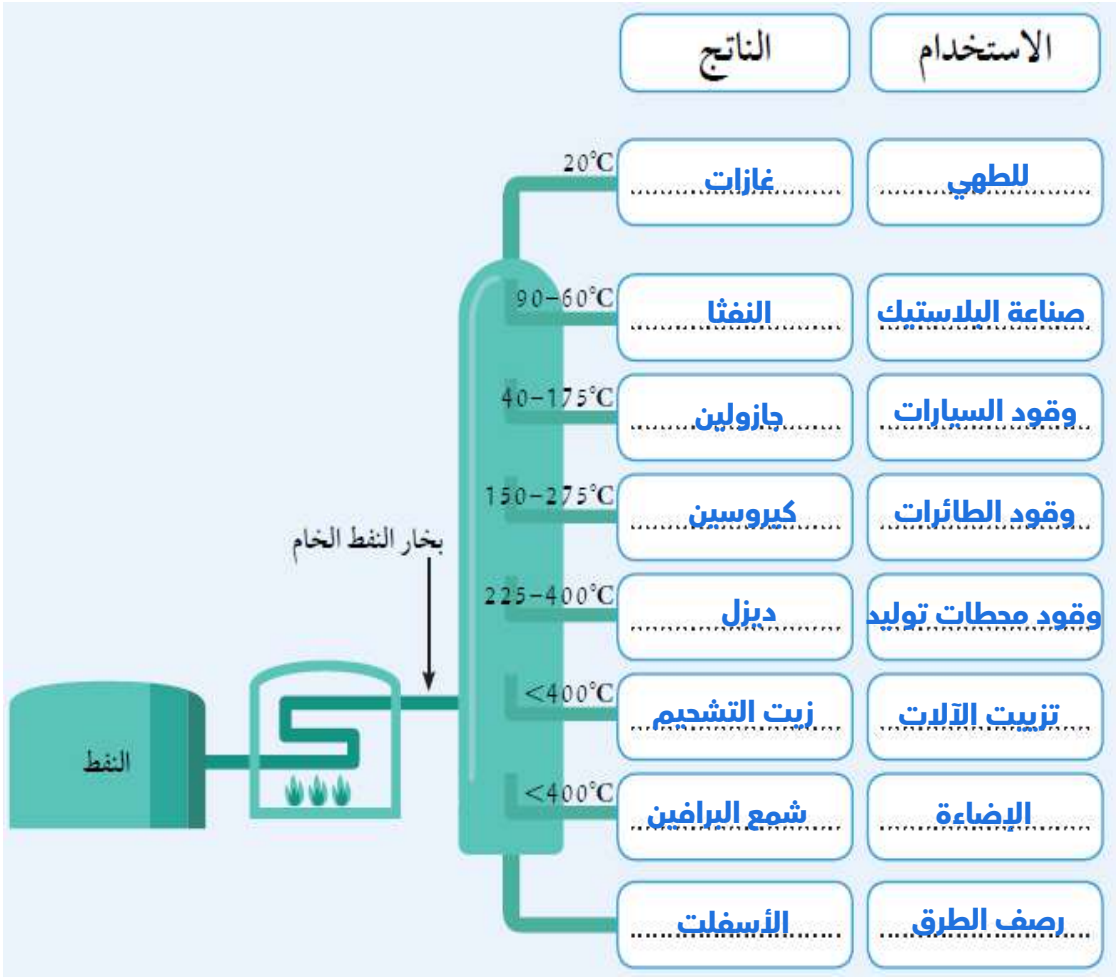
- تشمل عملية تكرير النفط كل من التقطير التجزيئي والتقطير الهدام (**صحيحة**)

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	فصل مكونات مخاليط ممتزجة بحسب درجة غليانها.	1- تكرير النفط
3	فصل الأجزاء بدرجة أكبر إلى منتجات مثل البنزين .	2- التقطير التجزيئي
		3- التقطير الهدام

UULA
صفوة معلمي الكويت

برج التقطير التجزيئي



استنتاجي:

- تختلف مشتقات النفط باختلاف **درجة الحرارة** المعرضة للنفط الخام

نواتج التقطير

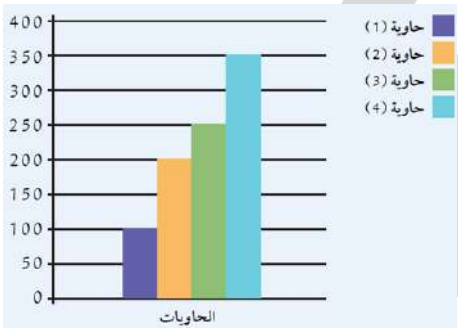
- نواتج غازية : مثل غازات (الميثان - الإيثان - البروبان - البيوتان)
- نواتج سائلة : مثل الجازولين (البنزين) والكيروسين والزيوت
- نواتج صلبة : تشمل المواد المتخلفة بعد عملية التقطير وتسمى **القار (الأسفلت).**

UULA
صفوة معلمي الكويت

نواتج التقطير التجزيئي	درجة الغليان (س)	الاستخدامات
غازات	أقل من 20 °س	غاز الطبخ، التدفئة
إيثر بترولي	30 °س - 60 °س	مذيب عضوي (مثل إذابة الصبغات النباتية)
نفثا	60 °س - 90 °س	تُستخدم لصناعة البلاستيك
الجازولين	40 °س - 175 °س	مذيب ووقود سيّارات
الكيروسين	150 °س - 275 °س	وقود للطائرات، التدفئة
زيت الوقود (الديزل)	225 °س - 400 °س	وقود للمصانع ومحطات توليد الكهرباء
زيوت التشحيم	أكثر من 400 °س	تزييت السيّارات والآلات
شمع البارافين	أكثر من 400 °س	شمع الإضاءة
أسفلت	أكثر من 400 °س	رصف الطرق

عند إجراء عملية التقطير التجزيئي للنفط ثم فصله إلى الحاويات التالية فأي الحاويات سيتم نقلها إلى محطات وقود السيارات :

1 ○ **2** ○ 3 ○ 4 ○

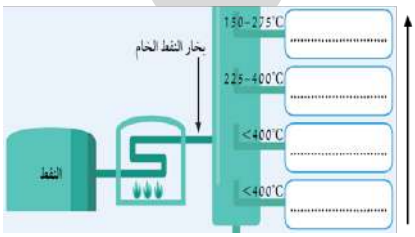


اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

مادة صلبة تنتج بعد عملية تقطير النفط :

البروبان ○ الكيروسين ○ **القار (الأسفلت)** ○ الميثان ○

الترتيب الصحيح للنواتج في برج التقطير التجزيئي من الأسفل إلى الأعلى :



○ كيروسين - زيت التشحيم - ديزل - أسفلت
○ أسفلت - ديزل - كيروسين - زيت التشحيم
○ زيت التشحيم -أسفلت - ديزل - كيروسين
○ **أسفلت - زيت التشحيم - ديزل - كيروسين**

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

ينتج شمع البارافين في قمة برج التقطير التجزيئي لانخفاض درجة غليانه . (**خطأ**)

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

ضع خطاً أسفل ما لا ينتمي للمجموعة لكل مما يلي مع ذكر السبب .

(ميثان - كيروسين - إيثان - بروبان)

السبب : لأنه من النواتج السائلة والباقي من النواتج الغازية للنفط .

(جازولين - زيوت - قار - كيروسين)

السبب : لأنه من نواتج التقطير الصلبة والباقي من نواتج التقطير السائلة للنفط .

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	مادة سائلة ناتجة من عملية التقطير التجزيئي.	1- أسفلت
2	مادة غازية ناتجة من عملية التقطير التجزيئي.	2- بيوتان
		3- كيروسين

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	مادة غازية ناتجة من التقطير التجزيئي للنفط الخام.	1- الميثان
3	مادة صلبة ناتجة من التقطير التجزيئي للنفط الخام.	2- الجازولين
		3- القار

قارن بين كلٍّ مما يلي كما هو موضح في الجدول التالي :

وجه المقارنة	الجازولين	الكيروسين
استخدام	وقود السيارات - مذيب	وقود الطائرات - التدفئة

وجه المقارنة	البروبان	الكيروسين	الأسفلت
حالة الناتج	غازية	سائلة	صلبة
درجة الغليان	أقل من 20 ° س	150 ° س - 275 ° س	أكثر من 400 ° س
الاستخدام	غاز الطبخ	وقود طائرات والتدفئة	رصف الطرق

صنف المواد التالية الناتجة من تقطير التجزيئي النفط في الجدول التالي :
البيوتان - الجازولين - الإيثان - القار - الكيروسين - الزيوت

مواد غازية	مواد سائلة	مواد صلبة
البيوتان - الإيثان	الجازولين -الكيروسين - الزيوت	القار

صفوة معلمي الكويت

تدريبات على وحدة النفط

ظلل الدائرة مقابل كل من الطرق المذكورة أدناه لبيان إن كان من طرق البحث عن النفط في القشرة الأرضية أم لا ، (ظلل دائرة واحدة لكل صف)

	من طرق البحث	ليس من طرق البحث
المسح الزلزالي	أ	ب
الحركة الدورانية	أ	ب
الطريقة المغناطيسية	أ	ب
طريقة الجاذبية	أ	ب

ذهبت أسرة يوسف إلى البر في فترة التخييم وهناك قام يوسف بعمل حفرة في الرمال ثم وضع فيها بقايا نباتات ميتة وجدها بالقرب منه ودفنها لكي تتحول إلى نفط مستقبلا . هل يمكن أن تنجح هذه التجربة ؟

○ نعم ○ **لا**

فسر إجابتك

لا ، لأن تكون النفط يحتاج ظروفاً خاصة مثلا :

- وجود بقايا الكائنات على عمق مناسب في القشرة الأرضية
- ضغط هائل وحرارة
- مدة زمنية طويلة جدا تدريب

يبين الجدول أربعة من العوامل التي تساعد على هجرة النفط
تحت كل مجموعة ضع علامة (×) إلى جانب كل سمة مميزة تتعلق بذلك العامل : بعض العوامل قد يكون لها أكثر من سمة واحدة جدول

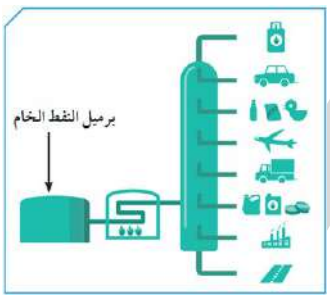
السمات	تضاغط الرواسب	الحركات الأرضية	ضغط الغاز الطبيعي	الوزن النوعي
ينتقل فيها النفط من ضغط مرتفع إلى ضغط منخفض	×	×	×	
يختزل حجم المساحات البينية	×			
تسبب شدا في قمم الطية وضغطا على جناحيها		×		
تعتمد على أن كثافة الماء أقل من الزيت				×

صفوة معلمي الكويت

في خلال عملية تقطير النفط تنتج المواد التالية ضع علامة (×) أمام درجة الحرارة المناسبة لإنتاج مشتقات النفط التالية وحالة المادة :

المادة	أقل من 20 س°	40 س° - 175 س°	150س° - 275 س°	225س° - 400 س°	أكثر من 20 س°	غازية	سائلة	صلبة
البيوتان	×					×		
البروبان	×					×		
الجازولين		×					×	
الكيروسين			×				×	
الأسفلت					×			×
شمع البرافين					×			×

تفحص الصورة التي تمثل برجا لفصل مكونات النفط ثم رتب فصل هذه المكونات



(2) تدخل نواتج التسخين برج التقطير (ارتفاعه 60 متر)

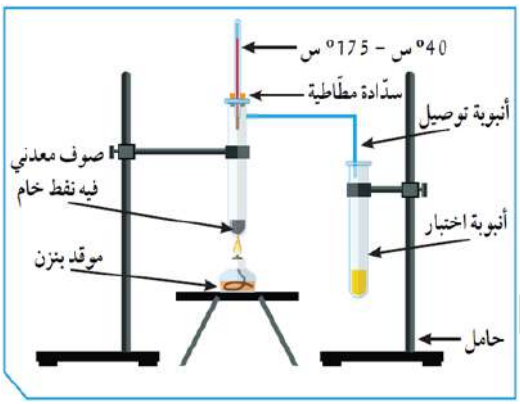
(3) يسخن النفط الخام إلى حوالي 400 درجة س

(4) تجمع مكونات النفط كل على حدى في خزانات

(1) يوضع النفط في خزان ثم يدفع إلى وعاء من الحديد للتسخين

أجري تقطير للنفط الخام في المختبر وتكونت في الأنبوبة مادة كما في الصورة تستدل من الصورة أن المادة المتكونة :

○ نفثا ○ **جازولين** ○ كيروسين ○ ديزل



اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ)

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	المادة الخام المستخرجة من الأرض.	1- النفط
1	خليط من مركبات هيدروكربونية عضوية.	2- الغاز الطبيعي
		3- البترول

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

ادرس البيانات على خريطة وطني الكويت ثم ابحث عن مواقع حقول النفط .

- حقل النفط يمثله الرقم 5,1

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت

البلاستيك

- العنصرين الأساسيين في المواد المشتقة من النفط هما الكربون والهيدروجين .
- تستخدم المواد العضوية المشتقة من النفط في صناعة مواد مثل : البلاستيك- الألياف الصناعية - البوليمرات
- تطورت الصناعات حيث يتم استبدال الخامات المستخدمة قديما مثل النحاس بخامات من مشتقات النفط مثل البلاستيك (اللدائن)

البلاستيك (اللدائن) هو مادة سهلة التشكيل بصور مختلفة وتتكون من سلاسل تدعى البوليمرات

نشاط المواد البلاستيكية

تفحص العينات التالية ثم أكمل الجدول :

المواد البلاستيكية	المواد الغير بلاستيكية
3 , 4 , 6	1 , 2 , 5

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

العناصر الأساسية للمواد العضوية المشتقة من النفط :

- ○ الأكسجين والنيتروجين
- ○ الأكسجين والهيدروجين
- ○ **الكربون والهيدروجين**
- ○ الكبريت والنيتروجين

العنصران الأساسيان لإنتاج مواد مصنعة نتيجة التفاعلات الكيميائية لمواد عضوية هما الكربون و :

- ○ He
- ○ N_2
- ○ **H_2**
- ○ O_2

مادة سهلة التشكيل بصور مختلفة وتتكون من سلاسل تدعى البوليمرات تسمى :

- ○ **البلاستيك (اللدائن)**
- ○ النفط
- ○ البترول
- ○ المعادن

نشاط:

ابحث عن صفات البلاستيك

ضع المواد التالية على لهب الشمعة لبضع ثواني.

ملاحظتي : ينصهر الكيس البلاستيك ولا تتأثر المقلاة والمعدن

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

- اضغط على كل من القنينتين.

ملاحظتي: يتغير شكل قنينة الماء بينما لا يتغير شكل قنينة الحليب

- أضف إلى المواد التالية مادة الأسيتون .

ملاحظتي: الأسيتون يذيب كوب البوليسترين ولا يؤثر على الغطاء البلاستيكي

- علل لما يلي تعليلا سليما: تحفظ مادة الأسيتون في علب مصنوعة من البلاستيك وليس الفلين

لأن الأسيتون يذيب كوب الفلين ولا يؤثر على البلاستيك .

الصفات المميزة للبلاستيك

- يوجد نوعان من البلاستيك حسب تأثير الحرارة : حراري - لا حراري
- يوجد نوع من البلاستيك يتغير شكله عند الضغط عليه وآخر لا يتغير شكله
- الأسيتون مذيب جيد لبعض أنواع البلاستيك وقد لا يذيب بعضها

البلاستيك الحراري واللاحراري

وجه المقارنة	البلاستيك الحراري	البلاستيك اللاحراري
التعريف	▪ هو الذي يلين بالحرارة ثم يتغير شكله ▪ يمكن صهره وإعادة تشكيله ▪ يعتبر هذا النوع الأكثر استعمالا	▪ نوع من اللدائن يتحول بعد تشكيله إلى مواد غير منصهرة ▪ لا يمكن إعادة تليينه وتشكيله عند التسخين .
أمثلة	▪ أكياس البلاستيك ▪ القارورات البلاستيكية	▪ تغليف الأسلاك الكهربائية ▪ مقابض أواني الطهي
المزايا	▪ إمكانية كبيرة لإعادة التدوير والتشكيل ▪ مقاومة عالية للصدمات ▪ منتجات صديقة البيئة	▪ مقاومة أكبر لدرجات الحرارة المرتفعة ▪ الثبات القوي على التشكيل
العيوب	▪ تذوب بدرجات الحرارة العالية ▪ أعلى تكلفة من اللاحراري	لا يمكن إعادة تشكيله مرة أخرى

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- تصنع مقابض أواني الطهي من البلاستيك اللاحراري

لأنه مادة عازلة ولا يتأثر عند تعرضه للحرارة ولا يمكن إعادة تليينه وتشكيله عند التسخين .

- منتجات البلاستيك الحراري صديقة للبيئة .

لأنه يمكن إعادة تدويرها وتشكيلها من جديد .

صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- تصنع أنابيب الصرف الصحي من البلاستيك الحراري . (خطأ)
- تصنع مقابض أواني الطهي من البلاستيك الحراري . (خطأ)
- يعتبر البلاستيك الحراري من المنتجات صديقة البيئة . (صحيحة)
- يمكن إعادة تدوير البلاستيك الحراري. (صحيحة)
- يمكن إعادة تشكيل البلاستيك اللاحراري مرة أخرى. (خطأ)
- تصنع مقابض أواني الطهي من البلاستيك اللاحراري . (صحيحة)

- أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب.
يلين بالحرارة - لا يمكن إعادة تشكيله - مقاوم للصدمات - عالي التكلفة .

المختلف هو : لا يمكن إعادة تشكيله.
السبب : لأنه من البلاستيك اللاحراري والباقي من البلاستيك الحراري .

يوضح الجدول التالي تصنيف بعض المواد البلاستيكية في مجموعات ،أي مما يلي صنف خطأ حسب الخصائص التي تميزه .

القارورة البلاستيكية	أكياس البلاستيك	مقابض أواني الطهي
▪ يعاد تدويره ▪ مقاوم للصدمات	▪ الثبات القوي على الشكل. ▪ لا يمكن إعادة تشكيله مرة أخرى.	▪ لا يمكن إعادة تليينه وتشكيله عند إعادة التسخين. ▪ مقاوم للحرارة العالية.

- المجموعة الخطأ .

أكياس البلاستيك.

- فسر إجابتك ؟

لأن أكياس البلاستيك تعتبر من البلاستيك الحراري ولا تتميز بالثبات القوي على الشكل ويمكن إعادة تشكيله .

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة(أ) فيما يلي :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	مادة بلاستيكية يمكن إعادة تشكيلها.	1
2	مادة بلاستيكية مقاومة لدرجات الحرارة العالية	2 3

صفوة معلمي الكويت

عملية البلمرة

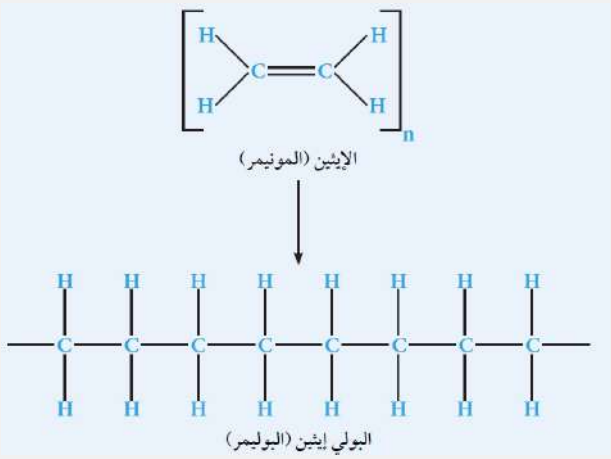
نشاط:

كيف تكون البلاستيك

- كون سلسلة من مكعبات الليغو .

- ماذا تمثل القطعة الواحدة من الليغو ؟

المونيمر



- ماذا تمثل السلسلة الواحدة من قطع الليغو ؟

البوليمر

- مما يتكون البوليمر ؟

الإيثين

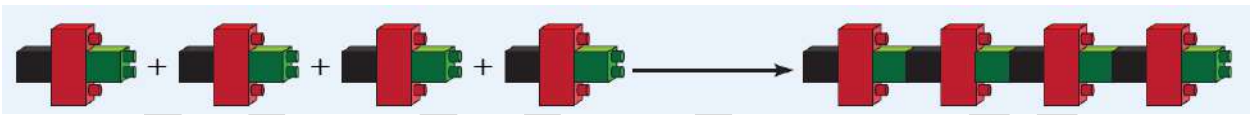
- كم عدد المونمرات المكونة للبوليمر في الشكل ؟

4

- ما العملية التي أدت إلى تكوين البوليمرات ؟

البلمرة

عملية البلمرة هي تفاعل كيميائي ينتج عن اتحاد أعداد كبيرة من جزيئات صغيرة (وحدات بنائية) تسمى **المونمرات** لتكوين جزيئا ضخما ذي كتلة مولية كبيرة يسمى **البوليمر**.



لاحظ أن

تتكون سلاسل من المونمرات تسمى البوليمرات

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- أهمية عملية البلمرة في الصناعة.

لأنها تدخل في تكوين العديد من المنتجات منها البلاستيك والنايلون وغيرها

- البلاستيك مادة يمكننا الحصول عليها من النفط .

لأن البلاستيك ينتج من عمليات البلمرة وهي اتحاد المونيمرات الصغيرة لتكون جزيئا ضخما يسمى البوليمر .

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

- يضاف مركبات مختلفة للبوليمرات عند صناعتها.

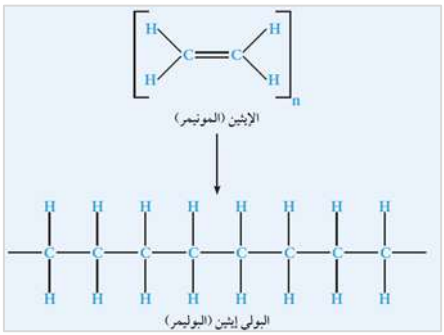
لتغيير خصائص المنتج وجعله أكثر ملائمة للغرض الذي صنع من أجله كجعله أكثر قوة أو تغيير لونه

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- تفاعل كيميائي ينتج عن اتحاد أعداد كبيرة من جزيئات صغيرة (وحدات بنائية) تسمى المونيمرات :

○ **البلمرة** ○ الأكسدة ○ التبلور ○ الاختزال

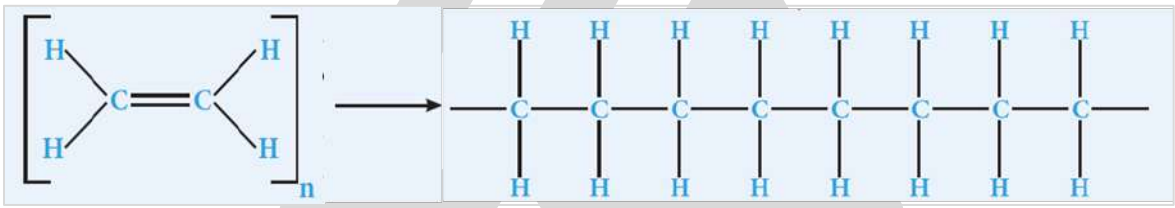
- عدد المونيمرات المكونة للبولي إيثين في الشكل المقابل :



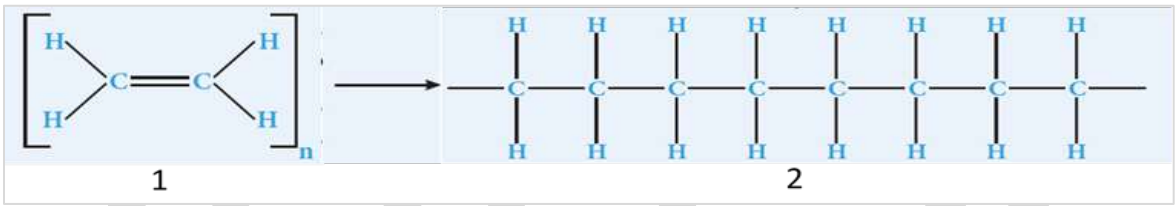
2 ○ **4** ○ 6 ○ 8 ○

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- التفاعل الكيميائي في الشكل التالي هو تفاعل البلمرة. (**صحيحة**)

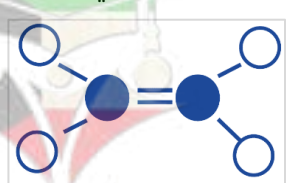


ادرس الشكل التالي ثم أجب عن المطلوب .



- التفاعل السابق يسمى بتفاعل **البلمرة**
- المونيمر يمثله الرقم **1** ويسمى **الإيثين**
- البوليمر يمثله الرقم **2** ويسمى بـ **البولي إيثين**

- كون من الذرات الموجودة في الجدول أمامك جزيء الإيثين



الرمز	الذرة
C	●
O	⊖
H	○
Cl	◐

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية عند

- حدوث بلمرة للإيثيلين .

يتكون بوليمر بولي ايثيلين .

أنواع البوليمرات

أنواع البوليمرات:

- بوليمرات طبيعية
- بوليمرات صناعية

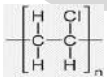
البوليمرات الطبيعية	البوليمرات الصناعية
أما تكون : ▪ نباتية مثل القطن والكتان ▪ حيوانية مثل الصوف	▪ تعتمد في صناعتها على مشتقات النفط بخاصة الألكينات ▪ تتكون عن طريق تفاعلات البلمرة
مثل : النشا والبروتينات والسليلوز	مثل: البلاستيك والنايلون والبوليستر

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- تتكون عن طريق تفاعلات البلمرة وتعتمد في صناعتها على مشتقات النفط :
  - ○ **بوليمرات صناعية**
  - ○ بوليمرات طبيعية
  - ○ ألياف طبيعية
  - ○ ألياف صناعية

- مادة تمثل بوليمر طبيعي :

اكتب كلمة(صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- البوليمرات الصناعية تعتمد في صناعتها على مشتقات النفط (**صحيحة**)
- يصنف السليلوز من البوليمرات الطبيعية . (**صحيحة**)
- البلاستيك من البوليمرات الطبيعية . (**خطأ**)
- البلاستيك مادة مصنعة من الألكينات (**صحيحة**)
- الشكل المقابل يمثل بوليمر طبيعي  (**خطأ**)

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة(أ) فيما يلي :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	السيليلوز والنشا .	1- بوليمرات صناعية
1	النايلون والبوليستر .	2- بوليمرات طبيعية
		3- بوليمرات مختلطة

صفوة معلمي الكويت

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب.

- (النايلون - البوليستر - سيليلوز - أعواد مصاص بلاستيكية).

المختلف هو : السيليلوز.
السبب : لأنه من : البوليمرات الطبيعية والباقي من : البوليمرات الصناعية .

- (السيليلوز - البلاستيك - البروتين - النشا).

المختلف هو : البلاستيك.
السبب : لأنه من : البوليمرات الصناعية والباقي من : البوليمرات الطبيعية

أنواع تفاعلات البلمرة

أنواع تفاعلات البلمرة :

- تفاعلات بلمرة الإضافة
- تفاعلات بلمرة التكاثف.

تفاعل البلمرة	تفاعلات بلمرة الإضافة	تفاعلات بلمرة التكاثف
التعريف	تفاعلات يضاف فيها عددا كبيرا من جزيئات الألكين بحيث يكون الناتج الوحيد هو البوليمر	تفاعلات ينتج عنها انفصال جزئ آخر صغير إلى جانب البوليمر
المعادلة	$nA \rightarrow (A)_n$ حيث n عدد الجزيئات	$nA \rightarrow (A)_n + B$
الناتج	البوليمر	البوليمر+ جزئ آخر صغير (ماء أوكحول)
مثال	البولي إيثلين	النايلون - البوليستر- الحرير الصناعي

- ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية عند حدوث تفاعلات يضاف فيها عدد كبير من جزيئات الألكين .

تحدث تفاعلات بلمرة تعرف ببوليمرات الإضافة وستكون بوليمر .

- علل لما يلي تختلف بوليمرات التكاثف عن بوليمرات الإضافة ؟

لأن في بوليمرات التكاثف ينفصل جزيء ماء أو جزيء آخر صغير مثل الكحول إلى جانب البوليمر .

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- بوليمرات الإضافة تعتمد على انفصال جزيء ماء أو جزيء آخر بالإضافة إلى البوليمر (خطأ)
- التفاعل التالي يوضح بلمرة بالتكاثف $n\,A \rightarrow (A)_n + B$ (صحيحة)
- التفاعل التالي يوضح بلمرة بالتكاثف $n\,A \rightarrow (A)_n$ (خطأ)
- المعادلة الافتراضية لتكوين بوليمرات الإضافة هي $n\,A \rightarrow (A)_n + B$ (خطأ)

صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

يرمز للبوليمر بالرمز:

○ n ○ A ○ $(A)_n$ ○ nA

البوليمرات التي تنطبق عليها المعادلة $n\ A \rightarrow (A)_n$ بوليمرات :

○ **الإضافة** ○ التكاثف ○ التعادل ○ الأكسدة

البوليمرات التي تنطبق عليها المعادلة $n\ A \rightarrow (A)_n + B$ بوليمرات :

○ الإضافة ○ **التكاثف** ○ التعادل ○ الأكسدة

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب.
النايلون - البوليستر - البولي إيثين - الحرير الصناعي .

المختلف هو : البولي إيثين.
السبب : لأنه من : نتج من تفاعلات بلمرة الإضافة والباقي من : ناتج من تفاعلات بلمرة التكاثف .

اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) فيما يلي :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	الناتج من تفاعلات بلمرة الإضافة .	1- البوليمر
2	الناتج من تفاعلات بلمرة التكاثف .	2- البوليمر والماء
		3- البوليمر والسيليلوز

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	تفاعلات يتم فيها إضافة عدد كبير من جزيئات الألكين.	1- بلمرة الإضافة
2	تفاعلات يتم فيها انفصال جزيء ماء أو جزيء آخر صغير	2- بلمرة التكاثف
		3- بلمرة النزع

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	مادة تذوب عند إضافة الأسيتون لها .	1- غطاء قنينة الماء البلاستيكي
3	مادة تذوب عند تعريضها للهب .	2- كوب الفلين
		3- كيس بلاستيكي

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية عند :رمي المنتجات البلاستيكية في البحر

تسبب تلوث بيئي وضرر للكائنات الحية .

تدرب و تفوق
اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

الألياف الطبيعية والصناعية

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: أهمية الألياف في الصناعة ؟

لأنها تدخل في صناعة الملابس والخيام وأشرعة السفن وشباك الصيد وغيرها

الليف (الألياف) هو مادة طويلة ورفيعة وخيطية الشكل تتميز بالمرونة ويمكن غزلها على شكل خيوط وأنسجة

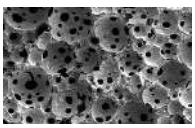
تنقسم الألياف إلى نوعين :

- الألياف الطبيعية
- الألياف الصناعية

نشاط:

الفرق بين الألياف الطبيعية والألياف الصناعية .

تفحص عينة جاهزة من الصوف والقطن وقطعة من قماش البوليستر باستخدام المجهر ،ثم أكمل الجدول :

المواد المستخدمة	القطن	الصوف	قطعة من قماش البوليستر
ارسم ما تراه تحت المجهر			
ضع قطرات من الماء عليه وسجل ملاحظاتك	يمتص الماء بشكل أكبر	يمتص الماء بشكل قليل	يمتص الماء بشكل أقل
فسر ملاحظاتك	القطن أكثر امتصاصا للماء		

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

مادة طويلة ورفيعة وخيطية الشكل تتميز بالمرونة ويمكن غزلها على شكل خيوط وأنسجة تسمى :

○ المعدن ○ **الألياف** ○ النفط ○ البلاستيك

صفوة معلمي الكويت

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

أنواع الألياف

الألياف	الألياف الطبيعية	الألياف الصناعية
	تضم الألياف النباتية والحيوانية	الألياف التي تتكون من البوليمرات المختلفة أو الجزيئات الصغيرة .
أمثلة	▪ القطن ▪ الكتان ▪ الصوف ▪ الحرير الطبيعي	▪ الحرير الصناعي ▪ البوليستر ▪ النايلون التي تصنع منها الأقمشة ومظلات القفز وخراطيم المطافئ
العيوب	▪ لا تجف سريعا ▪ قابلة للانكماش ▪ تحتاج إلى عملية كي دائم لأنها تتجعد بسرعة	▪ تحترق إذا تعرضت لأداة ساخنة ▪ بعضها يؤدي إلى حساسية الجسم ▪ تمنع امتصاص العرق ▪ تنصهر قبل احتراقها
المزايا	▪ لا تحترق إذا تعرضت لأداة ساخنة ▪ لا تسبب حساسية للجسم ▪ تمتص العرق	▪ انخفاض أسعارها عن أسعار الألياف الطبيعية ▪ تجف سريعا

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

- ينصح بعدم ارتداء الملابس المصنوعة من النايلون .

  لأنها مصنوعة من الألياف الصناعية التي قد تسبب الحساسية للجسم .

- تنكمش بعض الملابس القطنية بعد غسيلها .

  لأن القطن يعتبر من الألياف الطبيعية ومن عيوبها أنها قابلة للإنكماش .

- تفضل أحيانا الألياف الصناعية عن الألياف الطبيعية .

  لأنها:

  ▪ تتميز بانخفاض أسعارها عن الألياف الطبيعية
  ▪ تجف سريعا .

- تصنع المظلات المطرية من الألياف الصناعية .

  لأنها تجف سريعا.

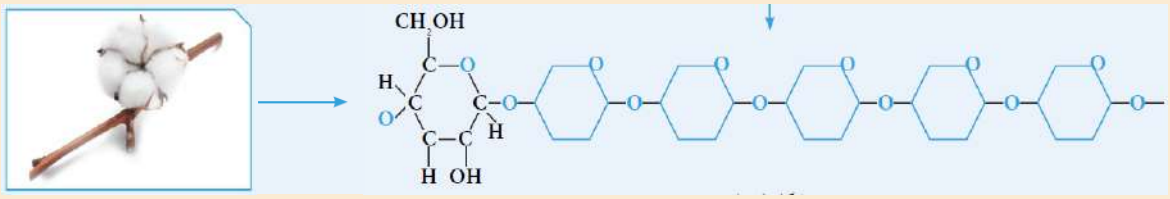
- ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية : صناعة خيام المخيمات من الألياف الطبيعية .

  تمتص مياه الأمطار ولن تجف سريعا

صفوة معلمي الكويت

لاحظ أن

- القطن من الألياف الطبيعية كما في الشكل التالي :



- المركبات المستخدمة في صناعة الألياف الصناعية تستخلص من مواد خام مثل الكيماويات أو البتروكيماويات القائمة على النفط
- تتم بلمرة المواد الخام في مادة كيميائية طويلة وخيطية تربط بين ذرتي كربون متجاورتين
- تستخدم المركبات الكيميائية المختلفة في إنتاج أنواع مختلفة من الألياف وكذلك الألياف المجددة من نوع الأسيتات اللدنة حراريا (تلين بالحرارة)
- الألياف الصناعية عبارة عن بوليمرات من صنع الإنسان وتصنع من سلاسل كيميائية مشتقة من النفط مثل البوليستر والحرير الصناعي

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

نوع من الألياف القابلة للانكماش ولا تجف سريعا :

○ **القطن** ○ البوليستر ○ النايلون ○ الحرير الصناعي

مادة تصنع من الألياف الطبيعية :

○ النايلون ○ البوليستر ○ **الصوف** ○ الحرير الصناعي

جميعها ألياف طبيعية ماعدا:

○ الكتان ○ الصوف ○ **البوليستر** ○ الحرير الطبيعي

جميعها من صفات الألياف الطبيعية ماعدا:

○ تمتص العرق ○ لا تجف سريعا
○ **تنصهر قبل احتراقها** ○ قابلة للانكماش

مادة البوليستر يمثلها رقم في الجدول المقابل :

1	بلاستيك مقاوم للحرارة
2	بلاستيك يمكن إعادة تدويره ومقاوم للصدمات
3	ألياف تسبب الحساسية
4	ألياف لا تجف سريعا

○ 1 ○ 2
○ **3** ○ 4

عنصر كيميائي لا يدخل في تكوين القطن :

○ C ○ H ○ **Cl** ○ O ○ O

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- تصنع الخيام الحديثة من الألياف الطبيعية . (خطأ)
- الألياف الصناعية تتميز بانخفاض أسعارها عموما (صحيحة)
- يفضل شراء الخيام المصنوعة من الألياف الطبيعية. (خطأ)
- الكتان من الألياف الصناعية . (خطأ)

- صنف المواد التالية من ألياف صناعية وألياف طبيعية:
(قطن - نايلون - كتان - بوليستر)

ألياف صناعية	ألياف طبيعية
نايلون	قطن
بوليستر	كتان

- قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة		
نوع الألياف	طبيعي	صناعي
المميزات	يمتص العرق- لا يحترق- لا يسبب الحساسية	انخفاض سعرها - تجف سريعا

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) فيما يلي :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	يصنف القطن والكتان من مجموعة .	1- الألياف الطبيعية الحيوانية.
3	يصنف البوليستر والنايلون من مجموعة.	2- الألياف الطبيعية النباتية.
		3- الألياف الصناعية.

أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب.

- قابلة للانكماش - لا تمتص العر ق - تتجعد بسرعة - لا تجف سريعا .

المختلف هو : لا تمتص العرق.
السبب : لأنه من عيوب الألياف الصناعية والباقي من عيوب الألياف الطبيعية.

- النايلون - القطن - الكتان - الصوف .

المختلف هو : النايلون.
السبب : لأنه من الألياف الصناعية والباقي من الألياف الطبيعية .

صفوة معلمي الكويت

يجف سريعاً - لا يمتص العرق - قابل للاحتراق - قابل للانكماش .

المختلف هو : قابل للانكماش.
السبب : لأنه من : خصائص الألياف الطبيعية والباقي من : خصائص الألياف الصناعية .

تتجعد بسرعة - لا تجف سريعاً - قابل للانكماش - تسبب الحساسية .

المختلف هو : تسبب الحساسية.
السبب : لأنه من خصائص الألياف الصناعية والباقي من خصائص الألياف الطبيعية .

نورا لديها ابن يعاني من حساسية في الجسم فذهبت إلى السوق لشراء ملابس مناسبة ،فاحتارت بين نوعين من الألياف في الجدول المقابل ، ساعدها في اختيار الألياف المناسبة من خلال قراءتك للصفات

الرمز	A	B
الصفات	لا تحترق إذا تعرضت لأداة ساخنة	تحترق إذا تعرضت لأداة ساخنة
	تمتص العرق	تمنع امتصاص العرق

النوع المناسب لابنها يمثل الرمز A

السبب : لأنه من الألياف الطبيعية التي تمنع حساسية الجسم.

ثلاث ملصقات لملابس مختلفة كما هو موضح بالشكل :

الملصق الخاص بملابس السباحة رقم 3

الملصق الخاص بالملابس الرياضية 1

الملصق الخاص بالملابس الشتوية 2

صالح طالب مصاب بحساسية الجلد وأراد شراء ملابس رياضية .

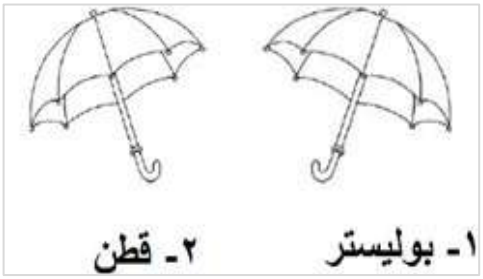
برأيك القطعة الأنسب له رقم 2

السبب في اختيارك :

لأن الكتان يعتبر من الألياف الطبيعية التي لا تسبب الحساسية للجسم

صفوة معلمي الكويت

الشكل المقابل يمثل مظلات مطرية .



- برأيك المظلة المناسبة للاستخدام أثناء هطول الأمطار 1

- السبب في اختيارك :

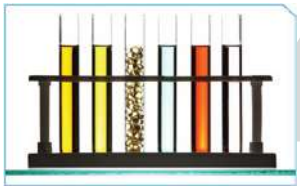
لأنها مصنوعة من البوليستر وهو من الألياف الصناعية التي لا تمتص الماء .

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

الصناعات النفطية

الصناعات النفطية



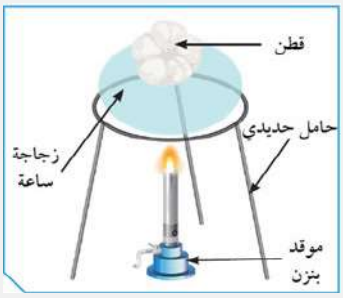
- اكتشف الإنسان النفط والغاز الطبيعي منذ آلاف السنين
- المشتقات النفطية تشكل العصب الرئيسي للحياة اليومية وتطورت بواسطة عمليات التكرير والتصنيع.
- الغاز الطبيعي والنفط تدخل في الكثير من الصناعات البتروكيماوية ومنها صناعة الألياف الصناعية والبلاستيك .

نشاط:

منتجات النفط :

- **أولا :**

- سخن زجاجة ساعة تحتوي على قطعة من القطن كما في الشكل



ملاحظتي : لا تتأثر

- سخن زجاجة ساعة تحتوي على قطعة من عود بلاستيكي كما في الشكل

ملاحظتي : تنصهر أو تلين

- فسر :

الألياف الصناعية تلين وتنصهر عند تعرضها للهب

- **ثانيا :**

- باستخدام الماسك الحديدي احرق قطعة من القطن كما في الشكل .

ملاحظتي : تحترق

صفوة معلمي الكويت

- باستخدام الماسك الحديدي احرق قطعة صغيرة من عود بلاستيكي كما في الشكل .

ملاحظتي: تحترق وتتصاعد أبخرة سوداء

- استنتاجي : عند حرق البلاستيك يتصاعد أبخرة سوداء
- فسر : البلاستيك من المنتجات النفطية .

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية عند :

- حرق عود مصاص مصنوع من البلاستيك .

يحترق عود المصاص مع تصاعد أبخرة سوداء .

- تسخين جفنه تحوي قطعة من القطن .

لا تتأثر قطعة القطن.

- قامت هدى بإجراء تجربة لمعرفة أي المواد التالية منتج نفطي فعرضت المواد لمصدر لهب .

قطن

كوب بلاستيك

صوف

- المنتج النفطي هو **كوب البلاستيك**
- سبب اختيارك : **احتراق المادة وتصاعد أبخرة سوداء.**

أنواع عمليات الإنتاج

- يتم تحويل النفط الخام إلى مونمرات : عن طريق تفكك الروابط الكيميائية الكبيرة إلى روابط أصغر
- يتم ربط المونمرات كيميائيا لتكوين البلاستيك عن طريق عمليات الإنتاج.

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية عند :

- تفكيك الروابط الكيميائية الكبيرة إلى روابط أصغر في النفط الخام .

يتحول النفط إلى مونمرات ويتم ربط المونمرات كيميائيا لتكوين البلاستيك .

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- ترتبط المونمرات بعضها بعض كيميائيا لتكوين البلاستيك . (**صحيحة**)

UULA
صفوة معلمي الكويت

أنواع عملية الإنتاج :

- الإنتاج المستمر
- الإنتاج المتقطع

نوع الإنتاج	الإنتاج المستمر	الإنتاج المتقطع
مدخلاته	قد يكون نمطيا في مدخلاته **(علل ؟)**	قد يكون نمطيا في مدخلاته **(علل ؟)**
	لأن مدخلاته مختلفة (الشكل والمقاييس نفسها ولكن النوعية مختلفة) مثل الجلد الحقيقي والجلد المصنع لصناعة أحذية متجانسة	
مخرجاته	نمطي في مخرجاته **(علل ؟)** لأنه خلال الفترة الإنتاجية له الأبعاد والخواص نفسها (المقاييس نفسها والنوعية نفسها والشكل نفسه والاختصاص نفسه)	غير نمطي في مخرجاته **(علل ؟)** لأن مخرجاته تختلف من حيث الشكل والنوع والتخصص .
الآلات المستخدمة	الآت متخصصة أو في خطوط إنتاج	الآت غير متخصصة

لاحظ أن

الانتاج المتقطع لا يتم إنتاجه إلا بعد تحديد المواصفات من طرف العميل أو المستهلك المباشر .

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

- توقفت مرحلة من مراحل الإنتاج المستمر.

  تتوقف العملية الإنتاجية والآلات

- تعرض المواد البلاستيكية للحرارة.

  تصبح خطرة.

علل لكل مما يأتي تعليلا علمياً سليماً :

- تستخدم الآلات المتخصصة في عملية الإنتاج المستمر .

  لأن الانتاج المستمر نمطي له الأبعاد والخواص خلال الفترة الإنتاجية أي الشكل نفسه والاختصاص نفسه .

- أكمل الجدول التالي بما يناسبه من كلمات :

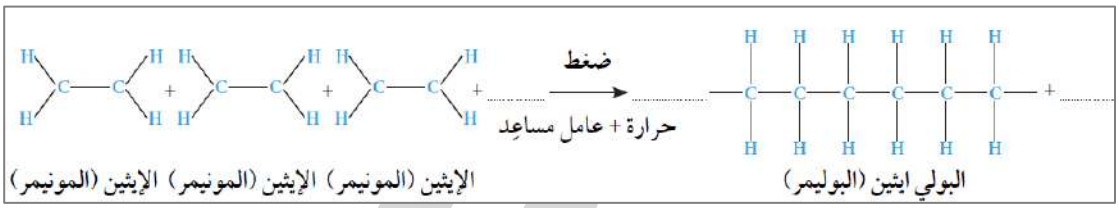
وجه المقارنة	الإنتاج المستمر	الإنتاج المتقطع
الآلات (متخصصة - غير متخصصة)	متخصصة	غير متخصصة
نمطية المخرجات	نمطي المخرجات	غير نمطي المخرجات

صفوة معلمي الكويت

اكتب كلمة (صحيحة) أمام العبارات الصحيحة و كلمة (خطأ) أمام العبارات الغير صحيحة لكل مما يلي :

- الإنتاج المتقطع هو إنتاج نمطي في مخرجاته . (خطأ)
- الإنتاج المستمر تستخدم فيه آلات متخصصة أما الإنتاج المتقطع تستخدم فيه آلات غير متخصصة . (صحيحة)
- الانتاج المتقطع لا يتم إنتاجه إلا بعد تحديد المواصفات من طرف العميل أو المستهلك المباشر . (صحيحة)
- توقف مرحلة من مراحل الإنتاج المستمر لا يؤثر على العملية الإنتاجية والآلات . (خطأ)

تدريبات على وحدة الصناعات النفطية



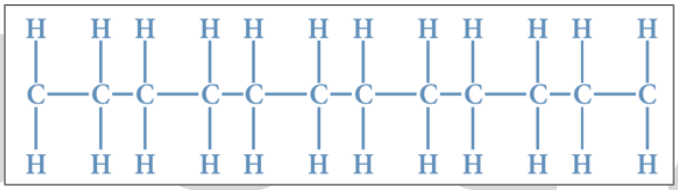
- ما اسم التفاعل الكيميائي الحادث في الشكل السابق ؟

  عملية البلمرة

- قام أحمد بوضع قنينة ماء في الثلج فتغير شكلها كيف تساعد أحمد في تفسير ما حدث؟

  لأن الماء تصلب بالبرودة

- إذا كانت صيغة المونمر المكون للبوليمر هي $\left(-C_2H_3-\right)_n$ حيث n=6 فما صيغة البوليمر المتكون ؟



- صنف المواد التالية من ألياف صناعية أو ألياف طبيعية :

(قطن - صوف - كتان - بوليستر - نايلون - عود مصاص)

ألياف صناعية	ألياف طبيعية
بوليستر	قطن
ناليون	صوف
عود مصاص	كتان

صفوة معلمي الكويت

- لدى بدر ثلاث كؤوس لها درجة الحرارة نفسها ولكنها مصنوعة من ثلاث مواد مختلفة (الزجاج -الفلين - المعدن) كما في الشكل , أضاف بدر مادة الأسيتون إلى كل منها أي العبارات التالية هي الصحيحة ؟

كأس فلّين كأس زجاج كأس معدن

- **يذوب كأس الفلين عند إضافة مادة الأسيتون**
- يتأثر الكأس الزجاجي عند إضافة مادة الأسيتون
- يذوب كأس المعدن عند إضافة مادة الأسيتون
- ينكسر كأس الزجاج عند إضافة مادة الأسيتون

من خلال الشكل المقابل :

(ب) (أ)

- أي منهما يعد قطنا ؟ **أ**

- فسر إجابتك :

لأن القطن قادر على امتصاص الماء لأنه يكون روابط هيدروجينية مع الماء

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت

المعادن

- الأرض تتكون من صخور أغلبها نشأة منذ ملايين السنين .
- تتواجد الصخور على سطح كوكب الأرض في:
  الصحاري - الجبال -الشواطئ - قيعان البحار والوديان
- تختلف الصخور في ألونها .

نشاط:

هدية الأرض :

تفحص العينات التي أمامك وقارن بينها كما هو موضح بالجدول .

وجه المقارنة				
طبيعي-غير طبيعي	غير طبيعي	طبيعي	طبيعي	طبيعي
عضوي-غير عضوي	غير عضوي	عضوي	غير عضوي	غير عضوي
سائل-صلب	صلب	سائل	صلب	صلب
له نظام بلوري	ليس له نظام بلوري محدد	ليس له نظام بلوري محدد	له نظام بلوري محدد	له نظام بلوري محدد
استنتاجي	تشترك المعادن في أنها مواد صلبة طبيعية غير عضوي ولها نظام بلوري محدد.			
عرف المعدن	مادة صلبة غير عضوية تكونت بصورة طبيعية ولها نظام بلوري مميز وتركيب كيميائي محدد .			

المعدن هو عبارة عن مادة صلبة غير عضوية تكونت بصورة طبيعية ولها نظام بلوري مميز وتركيب كيميائي محدد

- الأرض تخفي في باطنها الكثير من الكنوز النفيسة والثروات الطبيعية
  مثل : الذهب - الفضة - البيريت - الكالسيت - الكبريت والهاليت (ملح الطعام)و خامات الحديد
- المواد في باطن الأرض مواد صلبة غير عضوية تكونت بصورة طبيعية ولها تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز للذرات (الشكل البلوري).
- الفحم الحجري والكبريت وهما مادتان صلبتان تشكلتا تحت سطح الأرض.

UULA
صفوة معلمي الكويت

المادة	كبريت	فحم حجري
معدن- ليس معدن	معدن	ليس معدن
السبب	لأنه غير عضوي	لأنه عضوي

- بعض المعادن خطرة ويجب الحذر عند لمسها

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- عبارة عن مادة صلبة غير عضوية تكونت بصورة طبيعية ولها نظام بلوري مميز وتركيب كيميائي محدد:

○ **المعدن** ○ الأحجار الكريمة ○ البلورة ○ النفط

- يصنف جميع ما يلي من المعادن ماعدا :

○ الهاليت ○ الكالسيت ○ الكبريت ○ **الزجاج**

- ضع خطاً أسفل الكلمة الذي لا تنتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

الكوارتز - البيريت - الجالينا - **الفحم الحجري**

السبب: لأنه ليس معدناً والباقي معادن

خصائص المعادن

نشاط:

- صمم خريطة ذهنية توضح من خلالها الشروط الواجب توافرها في المعدن .

صفوة معلمي الكويت

خصائص المعادن :

- **طبيعية:** يتكون المعدن خلال عمليات جيولوجية طبيعية مثل معدن **الجالينا والبيريت والكوارتز**

س علل لما يلي تعليلاً سليماً: لا يعتبر الألماس الصناعي أو الياقوت الصناعي بمثابة معدن ؟

لأنها تكونت صناعيا أما المعدن يتكون طبيعيا

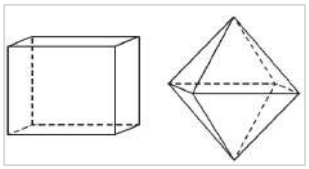
بلورات الثلج

- **صلبة :** لكي تعتبر المادة معدنا يجب أن تكون **صلبة** عند درجة حرارة سطح الأرض

س علل لما يلي تعليلاً سليماً: يعتبر الثلج المتساقط معدناً ؟

لأنه صلب عند درجة حرارة سطح الأرض

- **ذات نظام بلوري :** ذراتها مرتبة في شكل هندسي منتظم ومتكرر في الأبعاد الثلاثة مكونا الوحدة البنائية.



الوحدة البنائية هي أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها.

- **ذات تركيب كيميائي محدد:** غالبية المعادن هي مركبات كيميائية تتكون من عنصرين أو أكثر مثل : معدن الكوارتز يتكون من ذرتين أكسجين (O) لكل ذرة سليكون (Si) والصيغة الكيميائية له (SiO_2)

- القليل من المعادن تتكون من عنصر واحد مثل الذهب والفضة

علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

س يعتبر الهاليت و الكوارتز و الثلج من المعادن المركبة.

لأنها تتكون من تركيب كيميائي من عنصرين أو أكثر .

س يعتبر الذهب و الفضة من المعادن العنصرية.

لأنها تتكون من عنصر كيميائي واحد .

- **غير عضوية:** المواد الصلبة المتبلورة **غير العضوية** مثل ملح الطعام (الهاليت) والموجودة بشكل طبيعي في الأرض تعتبر معادن

علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

س المركبات العضوية مثل السكر لا تعتبر معادن ؟

لأنها تستخرج من قصب السكر أو الشمندر السكري ولا تتكون طبيعيا في باطن الأرض

صفوة معلمي الكويت

- لا يعتبر النفط من المعادن.

لأنه من مصدر عضوي

- لا يعتبر العاج معدناً .

لأنه يتكون من مصدر عضوي (أسنان وأنياب بعض الحيوانات مثل الفيلة)

- يعتبر ملح الطعام معدنا بينما السكر ليس معدناً .

لأن الملح من أصل غير عضوي وذات تركيب كيميائي محدد بينما السكر هو من أصل عضوي (قصب السكر)

- أكمل جدول المقارنة التالي:

العينة	الثلج	البرد
أي المادتين تعتبر معدناً؟	معدناً	ليس معدناً
السبب	لأن الثلج صلب عند درجة حرارة سطح الأرض وله شكل بلوري منتظم بينما البرد ليس له شكل بلوري منتظم.	

علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:

- يعتبر الثلج المتساقط معدناً بينما البرد لا يعتبر معدنا .

لأن الثلج صلب عند درجة حرارة سطح الأرض وله شكل بلوري منتظم بينما البرد ليس له شكل بلوري منتظم

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- الصيغة الكيميائية معدن الكوارتز:

○ $2SiO$ ○ **SiO_2** ○ IS_2O_2 ○ SiO

- مادة صلبة غير عضوية تكونت بصورة طبيعية، ولها نظام بلوري مميز و تركيب كيميائي محدد :

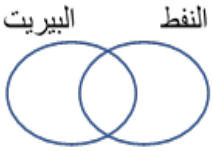
○ ● ○ ○

- جميع ما يلي من صفات المعادن عدا :

○ مادة صلبة
○ ذات تركيب كيميائي محدد
○ **ذات أصل عضوي**
○ ذات نظام بلوري

صفوة معلمي الكويت

- ما هو الرابط المشترك بين العينتين بالشكل المقابل :



○ غير عضوي ○ **طبيعي**
○ صلب ○ عضوي

- فحص طالب بلورات السكر تحت العدسة المكبرة وكان شكلها مميز إلا أنه اعتبرها ليست معدناً بسبب :

○ صلابتها ○ مادة غير طبيعية ○ **أصلها العضوي** ○ لونها

- يعتبر من المعادن المكونة من عنصر واحد :

○ الماجنتيت ○ الكوارتز ○ الهاليت ○ **الذهب**

- معدن له الصيغة الكيميائي (SiO_2) هو :

○ الماجنتيت ○ **الكوارتز** ○ الهاليت ○ الذهب

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة(خطأ) للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- يعتبر الألماس الصناعي من المعادن (**خطأ**)
- يعتبر كلا من ملح الطعام والسكر من المعادن. (**خطأ**)
- غالبية المعادن تتكون من عنصر واحد والقليل منها عبارة عن مركبات تتكون من عنصرين أو أكثر. (**خطأ**)
- تعرف الوحدة البنائية بأنها أصغر جزء في البلورة ولها صفات البلورة الكاملة نفسها.(**صحيحة**)
- ملح الطعام (الهاليت) والموجودة بشكل طبيعي في الأرض ليس من المعادن (**خطأ**)
- يعتبر ملح الطعام من المعادن. (**صحيحة**)
- يعتبر الثلج المتساقط معدنا. (**صحيحة**)

ضع خطاً أسفل الكلمة الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

- الجالينا - البيريت - **الياقوت الصناعي** - الكوارتز .

السبب: لأنه ليس معدن والباقي معادن

- طبيعية - ذات تركيب كيميائي محدد - غير عضوية - **غازية.**

السبب: لأنه ليس من خصائص المعادن والباقي من خصائص المعادن

- أثبتت سارة أن المسحوق الأول هو معدن (ملح) و المسحوق الثاني ليس معدناً (سكر) كيف اكتشفت سارة ذلك؟

الملح (المعدن) تكوّن من أصل غير عضوي بينما السكر (ليس معدن) تكون من أصل عضوي قصب السكر .

صفوة معلمي الكويت

أشباه المعادن

أشباه المعادن هي بعض المركبات الموجودة في الطبيعة ولكن لا ينطبق عليها تعريف المعدن.

أمثلة لأشباه المعادن **الأوبال**.

الأوبال

- علل أشباه المعادن لا تعتبر من المعادن (لا ينطبق عليها تعريف المعدن)؟

  لأنها تفتقر إلى التركيب الكيميائي المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما

- علل لما يلي تعليلاً سليما: الأوبال من أشباه المعادن (الأوبال لا يعتبر من المعادن)

  لأنه يتميز بأن له تركيبا كيميائيا ثابتا ولكن غير متبلور.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- له تركيب كيميائي ثابت وغير متبلور هو :

  ○ الكوارتز ○ الألماس ○ **الأوبال** ○ الهاليت

- يعد من أشباه المعادن هو : -

  ○ الماجنتيت ○ السكر ○ الهاليت ○ **الأوبال**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة(خطأ)للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- أشباه المعادن تفتقر إلى التركيب المحدد أو الشكل البلوري أو كليهما . (**صحيحة**)

- ضع خطاً أسفل الكلمة الذي لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:
  (الجالينا - الهاليت - **الأوبال** - الكوارتز)

  السبب: لأنه غير متبلر والباقي لها تركيب بلوري

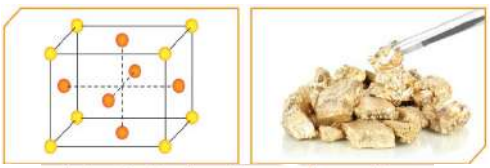
تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

خصائص المعادن

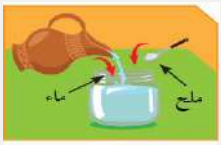
- المعادن عندما تنمو بحرية من دون عوائق تبدو في أشكال جميلة تسمى بلورات
- تتكون بلورات المعادن الطبيعية نتيجة عمليات **تبلور معينة**



معدن الذهب والتركيب الذرّي الداخلي المنتظم له

نشاط:

اصنع بلورات لمعدن الهاليت :



- ضع كمية من ملح الطعام في كأس و أضف إليه قليلاً من الماء وقلبه حتى يذوب واستمر بإضافة ملح الطعام والتقليب.

ملاحظتي: تبقى كمية من الملح في قاع الكأس لا تذوب

- ضع الإناء على اللهب وأضف كميات أخرى من ملح الطعام وقلبه.

- رشح المحلول واعقد الخيط ثم ضعه في وسط المحلول داخل الكأس واترك المحلول فترة مناسبة

ملاحظتي: تتكون بلورات من ملح الطعام على عقد الخيط

استنتاجي: المادة المتبلرة هي كل مادة صلبة ذات بناء ذري داخلي منتظم

المواد نوعان :

- مواد متبلرة
- مواد غير متبلرة

وجه المقارنة	المادة المتبلرة	المادة غير المتبلرة
الترتيب هندسي للذرات أو الأيونات	يوجد	لا يوجد
الوحدة بنائية	توجد	لا توجد

المادة المتبلرة هي كل مادة صلبة ذات بناء ذري داخلي منتظم

- تتكون المادة المتبلرة عندما تتوافر الظروف الملائمة لذرات أو أيونات مادة ما أثناء تكوينها بحيث تترتب في الأبعاد الثلاثية ينتج عنها شكل هندسي منتظم.

صفوة معلمي الكويت

الأشكال البلورية للمعادن

تفحص الأشكال البلورية لمعادن مختلفة ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :

اسم المعدن	الشكل البلوري للمعدن
الكوارتز	سداسي
الكبريت	معيني قائم
الهاليت	مكعب
الجبس	أحادي الميل

- استنتاجي

لكل معدن من المعادن المعروفة شكل بلوري مميز يعتمد على البناء الذري الداخلي لبلورات المعادن

- إذا كانت المادة ذات أوجه مرتبة في نظام هندسي ويمكن رؤية الأوجه بالعين المجردة أو العدسة المكبرة فإنها تسمى **بلورة**

البلورة هي جسم صلب متجانس تحده أسطح خارجية مستوية تكونت بفعل العوامل الطبيعية تحت ظروف مناسبة من الضغط والحرارة وتكون مرتبة في نظام معين.

الأوجه البلورية هي الأسطح المستوية التي تحدد البلورة من الخارج

- علل لما يلي : إذا وجدت الأوجه البلورية كلها أو بعضها فإنها تساعد في التعرف على المعادن ؟

لأنها تعكس الترتيب الداخلي المنتظم الخاص بالمعدن وتحدد الشكل الخارجي للبلورة ثم تساعد في التعرف على المعدن

- ماذا يحدث في حالة اختفاء الأوجه البلورية ؟

يصعب التعرف على المادة المتبلرة إلا باستخدام الأشعة السينية أشعة (X)

- اختر العبارة أو الشكل المناسبة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	مادة صلبة ذات بناء ذري داخلي منتظم	1- البلورة
1	جسم صلب متجانس تحده أسطح خارجية مستوية تكونت بفعل عوامل طبيعية	2- المادة المتبلرة
		3- النظم البلورية

صفوة معلمي الكويت

لاحظ أن

- الشكل البلوري للمعدن يقصد به ترتيب ذرات أو أيونات العناصر المكونة للمعدن ترتيبا هندسيا داخليا منتظما في الأبعاد الثلاثة.
- بعض البلورات لها أشكال خارجية غير منتظمة إلا أنها تتميز بترتيب ذري منتظم .
- كل مجموعة من الأشكال البلورية تسمى **النظام البلوري**
- لكل نظام (شكل بلوي) عدد من المحاور تسمى **المحاور البلورية**
- تقسم الأشكال البلورية لمعظم معادن الأرض إلى **6 مجموعات** مختلفة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

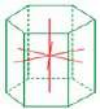
١ النظام البلوري في الكوارتز:

٢ الشكل البلوري لمعدن البيريت:

صفوة معلمي الكويت

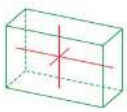
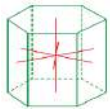
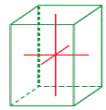
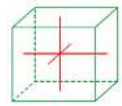
- الشكل البلوري لمعدن الجبس:
  - ○ **أحادي الميل**
  - ○ معيني قائم
  - ○ مكعبي
  - ○ ثلاثي الميل

- الشكل المقابل يمثل النظام البلوري لمعدن :

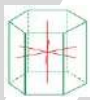


  - ○ **الكوارتز**
  - ○ الزيركون
  - ○ البيريت
  - ○ الكبريت

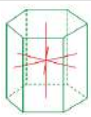
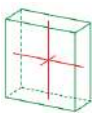
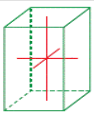
- الشكل البلوري لمعدن الكبريت:

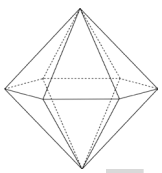
اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة(خطأ)للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- يصنف حجر الكوارتز ذو نظام بلوري رباعي. (**خطأ**)
- الشكل المقابل يوضح النظام البلوري للكبريت .  (**خطأ**)

- اختر العبارة أو الشكل المناسبة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	النظام البلوري لمعدن الزركون.	1 
1	النظام البلوري لمعدن الكوارتز .	2 
2	النظام البلوري للجبس .	3 

ادرس الرسم التالي ثم أجب عما يلي :



- الشكل الذي أمامك يمثل أحد خصائص المعادن وهي **النظام البلوري**

UULA
صفوة معلمي الكويت

الخواص الفيزيائية للمعادن

نشاط عالم المعادن

افحص مجموعة من المعادن :

النشاط	اسم المعدن	اللون	الشفافية	المخدش	الصلادة	خواص أخرى مميزة للمعدن
حدد الخواص الفيزيائية لها	التلك	أبيض/فاتح	غير شفاف	أبيض	منخفض	ملمس صابوني
	مايكا	بني فاتح	نصف شفاف	أبيض	منخفض	يتشقق على هيئة صفائح
	بيريت	أصفر ذهبي	غير شفاف / معتم	أسود	عال	▪ بلوراته مكعبه ▪ مخدشه يختلف عن لونه ▪ ينتج عند حكة رائحة كبريتية
	ماجنتيت	أسود	معتم	أسود	عال	وزنه النوعي عال (ثقيل) ▪ له خواص مغناطيسية

وضح طرق تكوين المعادن ؟

- تصلد الصهير (الماجما) أو الحمم (اللافا)
- من المحاليل المائية وهناك مصدران للمحاليل المائية هما:
  - الماء العذب السطحي
  - تبخر السائل المذيب لأملاح ماء البحار والمحيطات
- عملية التحول.

- بعض المعادن تمتلك التركيب الكيميائي نفسه مثل الجرافيت والماس تتكون من عنصر الكربون ولكنها تختلف في كل الخواص الأخرى
  - الجرافيت : أسود اللون وصلادته منخفضة
  - الماس : أصلب المعادن

علل بعض المعادن يصعب تحديد شكلها البلوري؟

لأنها توجد في الطبيعة على هيئة مجموعات بلورية قد تتكون من معدن أو أكثر

- تتشابه المعادن في ما بينها في بعض الخواص.
- يمكن التمييز بين المعادن عن طريق مجموعة الخواص الفيزيائية والبلورية المميزة.
- للتعرف على أنواع المعادن يمكننا استخدام بعض الخواص الفيزيائية لمعدن ما والتي يمكن تحديدها من خلال الملاحظة أو بإجراء اختبار بسيط.

أهم الخواص الفيزيائية التي يمكن استخدامها للتعرف على المعادن :

- اللون
- المخدش
- الشفافية
- اللمعان
- المتانة
- الصلادة
- التضوء

- علل لما يلي : يستعين العلماء الجيولوجيين بأكثر من خاصية للتعرف على المعادن .

لأنه يمكن أن تشترك في خاصية أو أكثر ولكن لا يتشابه معدنان في خصائصهما كلها .

▪ أولا: اللون:

المعدن	الكبريت	الجرافيت
اللون	أصفر فاقع	أسود

علل لما يلي تعليلا سليما:

- على الرغم من أن اللون يعد من الصفات المميزة لبعض المعادن إلا أنه لا يمكن الاعتماد عليه في تمييز المعادن.

لأن بعض المعادن تتميز بوجودها في الطبيعة في عدة ألوان.

- بعض المعادن تتميز بوجودها في الطبيعة في عدة ألوان.

بسبب الشوائب الطفيفة في المعدن.

- توجد ألوان مختلفة لمعدن الكوارتز .

بسبب وجود أكاسيد المنجنيز (اللون البنفسجي) وأكاسيد الحديد والتيتانيوم (اللون الوردي).

لون معدن الكوارتز	الكوارتز البنفسجي	الكوارتز الوردي
الأكاسيد التي يحتويها	أكاسيد المنجنيز	أكاسيد الحديد والتيتانيوم

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- احتواء الكوارتز على أكاسيد المنجنيز تكسبه اللون الوردي (خطأ)
- احتواء الكوارتز على أكاسيد الحديد و التيتانيوم تكسبه اللون البنفسجي (خطأ)

▪ ثانيا: المخدش:

مخدش المعدن هو لون مسحوقه الناعم الذي يمكن أن ينتج عن حك المعدن على السطح غير اللامع للوح من الخزف الأبيض والذي يعرف باسم لوح المخدش.

صفوة معلمي الكويت

لاحظ أن

قد يكون مخدش المعدن هو نفسه لون المعدن في المختبر مثل:
- معدن التلك لونه أبيض ولون مخدشه أبيض.
- معدن الماجنتيت لونه أسود ولون مخدشه أسود.

أحيانا يختلف لون مخدش المعدن عن لون المعدن ذاته مثل:
- معدن الكالسيت يتميز باللون الشفاف بينما لون مخدشه أبيض
- معدن البيريت لونه أصفر نحاسي في حين أن مخدشه أسود مخضر

يمكن أن يتنوع لون المعدن الواحد من عينة لأخرى بخلاف المخدش الذي لا يتنوع مثل:
معدن الكوارتز الذي يوجد في الطبيعة بعدة ألوان إلا أن لون مخدشه أبيض في جميع الحالات

- علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً: يفضل خاصية المخدش في التعرف على المعدن بدلاً من اللون .

لأن المخدش ثابت في المعادن لا يتنوع.

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- لون مسحوق المعدن الذي ينتج عن حك المعدن على السطح غير اللامع للوح من الخزف الأبيض يطلق عليه:

○ المتانة ○ التضوء ○ **المخدش** ○ الشفافية

- معدن لونه أصفر نحاسي ومخدشه أسود مخضر :

○ **البيريت** ○ الذهب ○ الكالسيت ○ الكوارتز

- معدن الكالسيت يتميز باللون الشفاف بينما لون مخدشه:

○ شفاف ○ **أبيض** ○ أصفر نحاسي ○ أسود مخضر

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة(خطأ)للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- معدن البيريت مخدشه أسود مخضر. (**صحيحة**)
- مخدش البيريت يشابه لون المعدن نفسه (**خطأ**)
- البيريت لونه أصفر نحاسي ومخدشه أسود مخضر. (**صحيحة**)
- يمكن أن يوجد المعدن بألوان مختلفة لكن مخدشه واحد لا يتغير لونه أبدا مثل معدن الكوارتز (**صحيحة**)

- أكمل جدول المقارنة التالي بما يناسبه علمياً:

وجه المقارنة	الكالسيت	البيريت
لون المعدن	شفاف	أصفر نحاسي
لون المخدش	أبيض	أسود مخضر

صفوة معلمي الكويت

▪ ثالثا: الشفافية :

الشفافية هي القدرة على إنفاذ الضوء .

▪ الشفافية خاصية بصرية تستخدم للتعرف على المعادن.

الألماس من المعادن الشفافة

المعادن	المعادن الشفافة	المعادن نصف الشفافة	المعادن المعتمة
التعريف (نفاذ الضوء)	المعادن التي تسمح برؤية الأجسام بوضوح من خلالها.	المعادن التي تبدو الأجسام غير واضحة من خلالها.	المعادن التي لا ينفذ الضوء من خلال سطحها.
أمثلة	الألماس والكالسيت النقي	الجبس والمايكا	الجالينا والبيريت

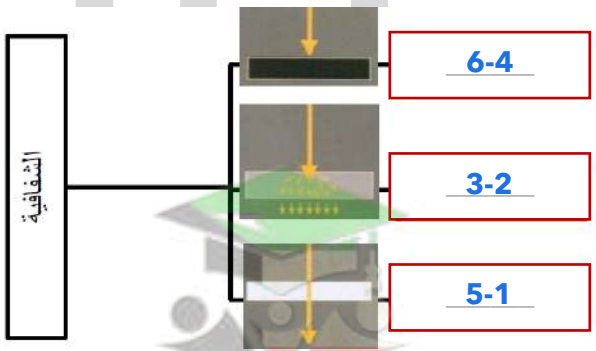
اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- يعتبر من المعادن الشفافة :
  ○ الجبس ○ الميكا ○ **الألماس** ○ البيريت
- أحد المعادن التالية لا ينفذ الضوء من خلال سطحه :
  ○ الجبس ○ الكالسيت ○ الألماس ○ **البيريت**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة(خطأ)للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- يعتبر البيريت من المعادن المعتمة. (**صحيحة**)
- الألماس من المعادن النصف شفافة (**خطأ**)

- صنف المعادن التالية بحسب قدرتها على إنفاذ الضوء وذلك بكتابة الرقم في المكان الصحيح:
  1-الكالسيت 2- الجبس
  3-المايكا 4-البيريت
  5-الألماس 6-الجالينا



UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

- **رابعا: اللمعان (البريق) :**

بريق المعدن هو قدرة سطح المعدن على عكس الضوء.

- يختلف البريق باختلاف:-
  - المعدن
  - زاوية سقوط وانعكاس الضوء عليه

نوع بريق المعدن		أمثلة
البريق الفلزي		المعادن التي لها مظهر الفلزات مثل: معدن الجالينا
البريق اللافلزي **معظم المعادن مثل :**	البريق الزجاجي	الكوارتز والكالسيت
	البريق الماسي	الألماس
	البريق اللؤلؤي	التلك والميكا
	البريق الحريري	الجبس الليفي
	البريق الصمغي	الكبريت

معدن الكبريت بريق صمغي

معدن التلك بريق لؤلؤي

معدن الجالينا بريق فلزي

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- الكبريت له بريق لؤلؤي. (خطأ)
- الجالينا له بريق فلزي. (صحيحة)

- أكمل جدول المقارنة التالي بما يناسبه علميا:

وجه المقارنة	الجالينا	الميكا
نوع البريق	فلزي	لؤلؤي

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) فيما يلي :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	معدن له بريق لؤلؤي .	1- الكبريت
4	معدن له بريق فلزي .	2-التلك
1	معدن له بريق صمغي .	3- الجبس الليفي
3	معدن له بريق حريري .	4-الجالينا
		5-الكوارتز

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

صنف المعادن التالية حسب نوع اللمعان (البريق) :-
(كوارتز - كالسيت - الماس - تلك - ميكا - جبس ليفي - كبريت)

البريق	زجاجي	ماسي	لؤلؤي	حريري	صمغي
المعدن	كوارتز كالسيت	الماس	تلك ميكا	جبس ليفي	كبريت

- **خامسا: المتانة :**

المتانة هي مقاومة المعدن للكسر أو التشوه

المعادن	المتانة	أمثلة
المعادن ذات الروابط الأيونية	تكون هشة وتتكسر فتتحول إلى قطع صغيرة عند طرقها	الفلورايت والهاليت
المعادن ذات الروابط الفلزية	لينة وتطرق بسهولة فتتحول إلى أشكال مختلفة	النحاس الخام
بعض المعادن مثل **الجبس والتلك** يمكن أن تقطع إلى رقاقات دقيقة وتوصف بأنها **قابلة للقطع**		
بعض المعادن مثل **الميكا** يكون مرنا فيثنى ثم يعود إلى شكله الأصلي بعد إزالة الضغط عنه		

علل لما يلي تعليلا سليما:

- بعض المعادن كالنحاس تتميز بالقابلية للطرق والسحب.

بسبب الرابطة الفلزية

- بعض المعادن كالهاليت و الفلورايت تميل أن تكون هشة وقابلة للكسر .

بسبب الرابطة الأيونية

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- مقاومة المعدن للكسر أو التشوه تسمى :

○ الصلادة ○ المخدش ○ التضوء ○ **المتانة**

- المعدن الذي يتميز برابطة كيميائية أيونية هو المعدن :

○ الجبس ○ الكوارتز ○ **الهاليت** ○ النحاس

- المعدن الذي يتميز برابطة كيميائية فلزية هو المعدن :

○ الجبس ○ الكوارتز ○ الميكا ○ **النحاس**

صفوة معلمي الكويت

- **سادسا: الصلادة :**

الصلادة هي مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش.

ويمكن الحصول على رقم الصلادة باستخدام مقياس **موهس للصلادة**

مقياس موهس للصلادة هي عبارة عن ترتيب نسبي أي سلم يتكون من عشرة معادن مرتبة من الرقم (1) الأقل صلادة إلى الرقم (10) الأكثر صلادة.

المعدن	درجة الصلادة	قابلية المعدن للخدش
التلك	1	يُخدَش بالأظافر
الجبس	2	
الكالسيت	3	يُخدَش بقطعة نقود
الفلوريت	4	
الأباتيت	5	
الأورثوكليز	6	يُخدَش بنصل سكين صلب
الكوارتز	7	
التوباز	8	أقوى من الصلب
الكورندم	9	
الألماس	10	

علل لما يلي تعليلا سليما:

- اختلاف صلادة معدن الألماس عن معدن الجرافيت.

لأن الألماس يخدش جميع المعادن بينما الجرافيت يتم خدشه بالأظافر

- يستخدم الألماس في قطع الصخور الصلبة

بسبب صلادته العالية 10 اعتماداً على مقياس موهس

- معدن الجبس يمكنه خدش التلك ولا يمكنه خدش الكالسيت.

لأنه أكثر صلادة من التلك وأقل من الكالسيت اعتماداً على مقياس موهس

- معدن الألماس يمكنه خدش الكوارتز.

لأنه أكثر صلادة اعتماداً على مقياس موهس

UULA
صفوة معلمي الكويت
UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

المعادن التي يمكن خدشها بالقطعة النقدية :

- ○ التوباز والتلك
- ○ الأرثوكليز والكوارتز
- ○ الأباتيت والألماس
- ○ **الجبس والكالسيت**

المعادن التي يمكن خدشها بأظافر الإنسان :

- ○ **التلك والجبس**
- ○ الكورندم والألماس
- ○ الأرثوكليز والكوارتز
- ○ الأباتيت والفلوريت

المعادن التي يمكن لنصل السكين خدشها:

- ○ التلك والألماس
- ○ الفلوريت والتوباز
- ○ الجبس والكورندم
- ○ **الأباتيت والأرثوكليز**

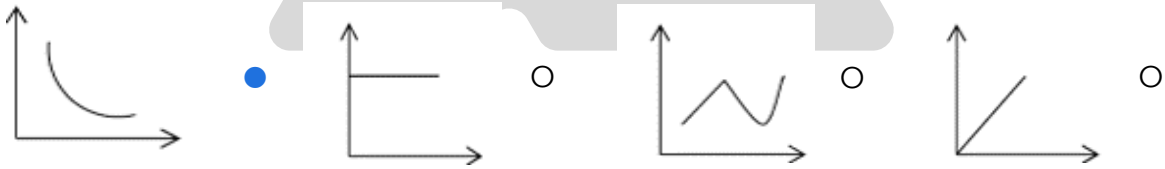
المعدن الأقل صلادة في مقياس موهس هو:

- ○ **التلك**
- ○ الفلوريت
- ○ الكورندم
- ○ الألماس

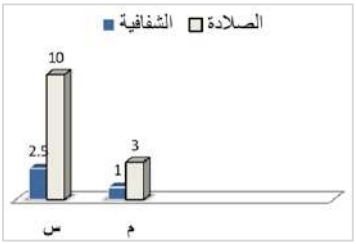
المعدن الأكثر صلادة هو :

- ○ التلك
- ○ **الألماس**
- ○ الأباتيت
- ○ الكوارتز

التناسب الذي يمثل العلاقة بين (درجة صلادة المعدن - قابلية للخدش) :



خلال رحلة جيولوجية تم جمع عينات مختلفة من المعادن (س- م)، وبعد دراسة خواصهم تم رسم المخطط البياني التالي ادرسه جيداً من ثم أجب عما يليه :



من المتوقع أن تكون العينة (س) هي معدن **الألماس** والعينة (م) هي معدن **الكالسيت**

- **سابعا: التضوء:**
  - يوصف المعدن بأنه متضوء (أي يصدر ضوءاً)عندما يحول أشكال الطاقة المختلفة مثل الحرارة والأشعة فوق البنفسجية أو الأشعة السينية إلى ضوء يختلف عن لونه الأصلي بحيث تكون ألوان التضوء باهرة وساطعة دائما.
  - يعطي معدن **الكالسيت** اللون الأحمر الباهر عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية

ماذا يحدث في الحالات التالية :عند تعرض معدن الكالسيت للأشعة فوق البنفسجية

يعطي لوناً أحمر باهراً.

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

وجد العمال في المنجم معدناً ،وسلطوا عليه الأشعة كما في الشكل المقابل فظهر لهم بلون أحمر باهر.

- المعدن الذي وجدوه هو معدن الكالسيت
- الخاصية التي استخدمها العمال في التعرف على المعدن هي خاصية التضوء

الخواص الأخرى للمعادن:

يمكن التعرف على بعض المعادن عن طريق خواص أخرى مميزة

المعدن	الخاصية المميزة له
الهاليت	التذوق (الطعم)
التلك	له ملمس صابوني
الجرافيت	له ملمس دهني
البيريت	يتميز برائحة مميزة عند حكه كرائحة الكبريت
الماجنتيت	له محتوى حديدي عال ويتأثر بالمغناطيس
الكالسيت	له خواص بصرية خاصة يعطي اللون الأحمر عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية

ماذا يحدث في الحالات التالية :

- عند حك معدن البيريت .

  يعطي رائحة كرائحة الكبريت .

- عند تقريب معدن الماجنتيت للمغناطيس .

  ينجذب لأن له محتوى حديدي عالي.

- علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً: ينجذب معدن الماجنتيت للمغناطيس .

  بسبب محتوى الحديد العالي به

- اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وضع رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) فيما يلي :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	معدن يتميز برائحة مميزة عند حكه كرائحة الكبريت	1- الماجنتيت
3	معدن يعطي اللون الأحمر عند تعرضه للأشعة فوق البنفسجية.	2-البيريت
1	معدن له محتوى حديدي عال ويتأثر بالمغناطيس	3- الكالسيت

- أكمل جدول المقارنة التالي بما يناسبه علميا:

وجه المقارنة	التلك	الجرافيت
الملمس	ملمس صابوني	ملمس دهني

كيفية تكوين المعادن في الطبيعة

طرق تكون المعادن:

- تصلد الصهير (الماجما) أو الحمم (اللافا).
- من المحاليل
- بواسطة عملية التحول

أولا :تصلد الصهير (الماجما) أو الحمم (اللافا):

- تتكون الغالبية العظمى من المعادن المكونة للقشرة الأرضية نتيجة **تصلد الصهير أو الحمم**
- تبدأ عملية تكون المعادن عند انخفاض درجة حرارة الصهير حيث يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة هذا ما يعرف **بعملية تبلور الصهير** ويؤدي إلى تكوين معادن أو خامات جديدة.

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية : عند انخفاض درجة حرارة الصهير.

يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة ويؤدي إلى تكوين معادن أو خامات جديدة.

ثانيا: تكوين المعادن من المحاليل :

- يتكون كثير من المعادن في الطبيعة من المحاليل .
- **هناك مصدران للمحاليل المائية وهما :**
  - **الماء السطحي العذب :** مثل الأمطار والأنهار وهي تتسرب خلال المسامات والفواصل بين الصخور المختلفة مكونة بعض المعادن مثل معادن الطين
  - **تبخر السائل المذيب لأملاح ماء البحر والمحيطات :** من المعادن التي تتكون بهذه الطريقة معادن الجبس والهاليت

ماذا يحدث في الحالات التالية :

عند تسرب الماء السطحي العذب (ماء الأمطار والأنهار) خلال المسامات و الفواصل في الصخور المختلفة .

تتكون بعض المعادن مثل معادن الطين.

عند تبخر السائل المذيب لأملاح ماء البحر والمحيطات.

تتكون معادن مثل الجبس والهاليت .

ثالثا: تكوين المعادن بواسطة عملية التحول :

ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية : عندما تتأثر المعادن تحت سطح الأرض بفعل الحرارة والضغط والمحاليل الكيميائية النشطة

يؤدي إلى تكوين معادن جديدة مختلفة وتعرف هذه العملية **بعملية التحول**

لاحظ أن

- من أمثلة المعادن التي تتكون بفعل عملية التحول معادن **الجرافيت والجارنت والأسبستوس**
- ينصح بعدم تذوق المعادن في المختبر.

UULA
صفوة معلمي الكويت

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- معدن يتكون من تبخر السائل المذيب لأملاح البحر والمحيطات هو:

○ الجارنت ○ الجرافيت ○ **الهاليت** ○ الاسبستوس

- معدن يتكون عند تسرب الماء السطحي العذب (ماء الأمطار والأنهار) خلال المسامات و الفواصل في الصخور المختلفة هو:

○ الجارنت ○ **الطين** ○ الهاليت ○ الاسبستوس

- جميع ما يلي من أمثلة المعادن التي تتكون بفعل عملية التحول عدا معدن :

○ الجرافيت ○ الجارنت ○ الأسبستوس ○ **الهاليت**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة(خطأ)للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- تتكون الغالبية العظمى من المعادن المكونة للقشرة الأرضية نتيجة تصلد الصهير أو الحمم البركانية. (**صحيحة**)
- معادن الجرافيت و الجارنت و الأسبستوس من المعادن الناتجة عن طريق عملية التحول (**صحيحة**)
- اختر العبارة أو الشكل المناسبة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	من المعادن التي تتكون من تبخر السائل المذيب لأملاح ماء البحار المحيطات	1- الجرافيت
1	من المعادن التي تتكون بفعل عملية التحول (يتغير تركيبها الكيميائي ويتحول إلى معدن آخر) .	2-معدن الطين
		3- الهاليت

- يعتبر اللون أوضح صفات المعدن ولكنه قليل الأهمية في التعرف على المعادن . اشرح العبارة السابقة مبرهنا بذكر بعض الامثلة

بعض المعادن تتميز في وجودها في الطبيعة بعدة ألوان وذلك بسبب الشوائب الطفيفة في المعدن مثل معدن الكوارتز اللون البنفسجي منه يحوي أكاسيد المنجنيز فيما يحوي معدن الكوارتز الوردي أكاسيد الحديد

تدريب على درس خصائص المعادن

اختر العبارة أو الشكل المناسبة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
1	قدرة المعدن على إنفاذ الضوء .	1- الشفافية
3	قدرة سطح المعدن على عكس الضوء .	2-المتانة
		3- اللمعان (البريق)

صفوة معلمي الكويت

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	مقاومة المعدن للكسر أو التشوه.	1- الصلادة
1	مقياس مقاومة المعدن للتآكل أو الخدش	2- المتانة
		3- مقياس موهس

ادرس الجدول التالي لمقياس موهس لصلادة المعادن ثم أجب عما يلي:

رمز افتراضي	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
درجة صلادة المعدن	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- المعدن (C) إذا سقطت عليه أشعة فوق بنفسجية يعطي اللون الأحمر يسمى **كالسيت**
- معدن الألماس يمثله الرمز الافتراضي **J**

- اختر من الكلمات والجمل العلمية الخصائص الفيزيائية للمعادن المذكورة في الجدول التالي:
(صلادة منخفضة - معتم - يتشقق على هيئة صفائح - ملمسه صابوني - له خواص مغناطيسية - هش - لونه أصفر ذهبي)

مايكا	صلادة منخفضة	يتشقق على هيئة صفائح
ماجنتيت	معتم	له خواص مغناطيسية

اقرأ ما يلي جيداً من ثم أجب عما يليه :

أعطت معلمة العلوم لطالباتها خاتمان أحدهما من الذهب والآخر من معدن البيريت وطلبت المعلمة منهم التفرقة بين الخاتمين أيهما الخاتم المصنوع من الذهب و أيهما المصنوع من البيريت علما بأن الخاتمان متماثلان تماما و لهما نفس اللون الذهبي و البريق واللمعان ويصعب على الطالبات التفرقة بينهم،

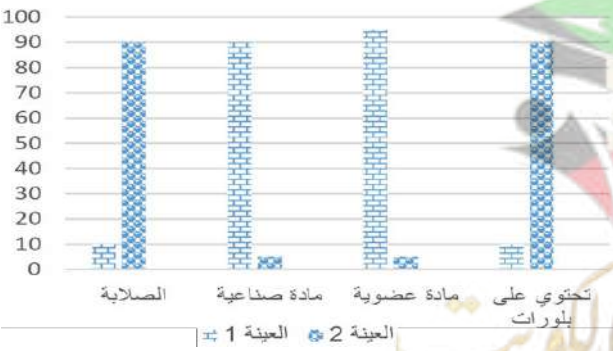
- ساعد الطالبات في إيجاد طريقة للتفرقة بينهم ؟

الطريقة هي :اختبار المخدش حيث أن مخدش البيريت أسود مخضر

- إذا وجدت معدناً زجاجي المظهر أثناء البحث عن الصخور، وتأملت أن يكون ألماساً ، فما الاختبار الذي قد يساعدك في تحديد نوعه ؟

▪ خدشه بلوح المخدش ▪ استكشاف شفافيته حيث أنه يسمح برؤية الأجسام بوضوح من خلالها.

احضر احمد معه عينتين من الصخور وأراد اكتشاف أيهما تحتوي على معادن فكانت نتائج مبينة في الرسم البياني التالي. ساعد أحمد في اكتشافه :



- أي العينات يعتبر معدناً ؟

العينة 2

- علل سبب اختيارك لهذه العينة :

لأن لها تركيب بلوري - وغير عضوية .

UULA.COM
© جميع الحقوق محفوظة
صفوة معلمي الكويت

المعادن

المعادن والصناعة

- **المعادن** تعتبر من أهم الثروات الطبيعية موزعة بين مناطق العالم بقاراته المختلفة.

- علل لما يلي تعليلا سليما: للمعادن دور مهم في حياة الإنسان.

⭐ ممكن أن يأتي السؤال في صيغة أخرى: الحياة بغير المعادن شبه مستحيلة

لأن المعادن تدخل في الكثير من الصناعات الطبية والمنزلية وتدخل في تركيب العديد من الأجهزة والأدوات ووسائل النقل والترفيه .

🎨 نشاط:

استخدام المعادن في الصناعة

أجب عن الأسئلة التالية :

- متى بدأ اهتمام الإنسان باستخراج خامات المعادن من الأرض ؟

منذ آلاف السنين -منذ العصر الحجري القديم

- ماذا نسمي عملية استخراج المعادن من الأرض ؟

عملية التعدين

- ماهو العامل المؤثر على عملية استخراج المعادن ؟

يعتمد نوع التعدين على مدى قرب الخام من سطح الأرض

- عدد الصناعات التي تدخل المعادن في تركيبها ؟ اذكر أمثلة عن أجهزة منزلية .

▪ الأغذية ▪ المجوهرات ▪ الدواء ▪ الاجهزة الكهربائية (الثلاجة -الراديو)

- هل المعادن تؤثر على اقتصاد الدولة ؟ كيف ؟

نعم , تعتمد الدول في اقتصادها على المعادن من خلال عملية زيادة صادراتها وبالتالي زيادة دخل الفرد وتحسين حياة الشعوب.

صفوة معلمي الكويت

علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً:تعتبر المعادن ثروة قومية في بعض الدول .

لزيادة دخلها وانتاجها القومي.

التعدين

التعدين هو استخلاص المعادن القيمة أو أي مواد جيولوجية أخرى من جوف القشرة الأرضية

- عند تحديد موقع الخام يتم حفر المنجم لاستخراجه
- يعتمد نوع التعدين على **مدى قرب الخام من سطح الأرض**

نوع التعدين	التعدين السطحي والمناجم المكشوفة	المناجم العميقة أو تحت السطحية
الاستخدام	استخراج الخام القريب من سطح الأرض	استخراج الخام المتواجد على أعماق كبيرة تحت سطح الأرض

مناجم مكشوفة

مناجم عميقة

مناجم سطحية

ماذا يحدث عندما يستخرج الخام إلى سطح الأرض ؟

يبدأ العمال والآلات بفصل المواد المراد الحصول عليها.

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة(خطأ)للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

التعدين هو استخلاص المعادن القيمة أو أي مواد جيولوجية أخرى من جوف القشرة الأرضية (صحيحة)

يستخدم التعدين السطحي والمناجم المكشوفة في استخراج الخام البعيد عن سطح الأرض. (خطأ)

بعض الصناعات التي تستخدم فيها المعادن

تستخدم المعادن في العديد من الصناعات مثل :

- صناعة مواد البناء
- صناعة الأواني والأدوات المنزلية
- الصناعات الطبية
- صناعة الأجهزة الكهربائية والإلكترونية
- صناعة الأجهزة البصرية والعلمية
- صناعة أدوات الزينة

أولاً: صناعة مواد البناء :

- هناك العديد من المعادن التي تدخل في مواد البناء المستخدمة في إنشاء المباني السكنية والصناعية.

المعدن	الصناعة التي يستخدم فيها	المعدن	الصناعة التي يستخدم فيها
الدولوميت	صناعة الإسمنت	**الجبس**	أعمال البناء والديكور في المباني
الفلورايت	صناعة الصلب والزجاج	**الهيماتيت**	صناعة الحديد والأصباغ

ثانياً: صناعة الأجهزة الكهربائية والإلكترونية :

أسلاك نحاسية

يستخدم **فلز الحديد ومعدن النحاس** في صناعة العديد من الأجهزة مثل:

- أجهزة الإضاءة
- الأجهزة السمعية والمرئية
- أجهزة التبريد والتدفئة (الثلاجة والتكييف والمدفأة والمروحة)
- أجهزة إعداد الأطعمة والمشروبات (المواقد والخلاطات وأجهزة عمل القهوة والشاي)
- أجهزة النظافة العامة (الغسالات والمكانس)

ثالثاً: صناعة الأواني والأدوات المنزلية :

أواني طهي

معظم الأواني والأدوات المنزلية المستخدمة في أغراض الطهي والأكل والشرب:

- منها ما ينتج من **النحاس والصلب**
- منها ما هو منتج من **الكوارتز**
- منها ما هو منتج من الصلصال الصيني المسمى **الكاولين** والمكون من **الفلسبار** وبعض شوائب **الكوارتز** .

رابعاً: صناعة الأجهزة البصرية والعلمية :

معادن: الكالسيت النقي - الفلوريت – الكوارتز - التورمالين - الميكا - الجبس النقي

تستخدم في صناعة **الميكروسكوبات** وبعض الأجهزة العلمية في المختبرات

خامساً: المعادن والطب :

سماعة الطبيب

- معظم الأجهزة والأدوات والمواد الطبية مصنوعة من المعادن.
- سماعة الطبيب مصنوعة من المعدن.
- جهاز قياس ضغط الدم مصنوع من خامات الحديد والنيكل .
- تستخدم المعادن في صناعة الأدوية والمحاليل الطبية .

سادساً: صناعة أدوات الزينة:

- بعض المعادن مثل : **الذهب والألماس والفضة** تستخدم في صناعة : **الحلي والمجوهرات و الإكسسوارات والساعات .**
- يختلف توزيع المعادن في الطبيعة فكل دولة تمتاز بنوع معين ومحدد من المعادن.
- اكتشفت خامات معدنية مهمة في كثير من دول الخليج العربية .

UULA
صفوة معلمي الكويت

- **في الكويت :**
  - تحوي بعض التكوينات الجيولوجية الرمال الصالحة لإنتاج أنواع معينة من الزجاج وأحجار البناء.
  - يوجد الحجر الجيري في منطقة الأحمدي.
  - يوجد الحجر الجيري البطروخي على ساحل الخليج العربي بخاصة عند رأس الجليعة وهو من أفضل أنواع الصخور الجيرية وأصلحها للاستخدام
  - توجد رواسب الكبريت والجبس والأنهيدريت
- تعتبر المعادن ثروة قومية في بعض الدول تعتمد عليها في زيادة صادراتها وبالتالي زيادة دخلها وإنتاجها القومي.
- بعض المعادن تحتاج إلى معالجة بعد استخراجها من الأرض لاستخدامها في الصناعات الحياتية.

أكمل الجدول التالي:

اسم المنتج	المعدن
أقلام رصاص	الجرافيت
الزجاج	الكوارتز
أواني الطهي	النحاس

تدريب على درس المعادن والصناعة

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

معدن يستخدم في صناعة الأسمنت هو : -

○ الفلورايت ○ **الدولوميت** ○ الهيماتيت ○ الجبس

معدن يستخدم في صناعة الصلب والزجاج هو- :

○ **الفلورايت** ○ الدولوميت ○ الهيماتيت ○ الجبس

معدن يستخدم في صناعة الحديد والأصباغ هو : -

○ الفلورايت ○ الدولوميت ○ **الهيماتيت** ○ الجبس

معدن يستخدم في أعمال البناء والديكور في المباني هو : -

○ الفلورايت ○ الدولوميت ○ الهيماتيت ○ **الجبس**

جميع المعادن التالية تستخدم في صناعة الحلي والمجوهرات و الإكسسوارات والساعات عدا معدن :

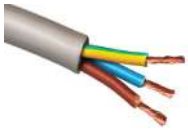
○ الذهب ○ الماس ○ الفضة ○ **النحاس**

في صناعة الأجهزة الكهربائية والإلكترونية يستخدم فلز الحديد ومعدن:

○ **النحاس** ○ الماس ○ الجرافيت ○ الماس

صفوة معلمي الكويت

- اي مما يلي لا يعتبر من الصناعات المعدنية :

○ ○ ●  ○

- يصنف جميع ما يلي من المعادن عدا :

○ الهاليت ○ الكالسيت ○ الكبريت ○ **الزجاج**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة(خطأ)للعبارة الغير صحيحة علمياً في كلا مما يلي:

- يستخدم الجبس النقي و الميكا والتورمالين والكالسيت النقي في صناعة الأواني المنزلية (**خطأ**)
- يستخدم الكالسيت النقي والفلوريت والكوارتز في صناعة الأجهزة البصرية والعملية (**صحيحة**)
- تستخدم المعادن في صناعة الأدوية والمحاليل الطبية (**صحيحة**)
- جهاز قياس ضغط الدم مصنوع من الذهب والكوارتز. (**خطأ**)
- يوجد الحجر الجيري في الكويت في منطقة الأحمدي. (**صحيحة**)

- اختر العبارة أو الشكل المناسبة من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام العبارة المناسبة لها من المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	تدخل في صناعة الأجهزة الكهربائية والإلكترونية	1- الجبس
1	يدخل في أعمال البناء و الديكور والمباني.	2- الحديد والنحاس
		3- الكوارتز و الصلصال الصيني (الكاولين)

تدريبات على وحدة المعادن

السؤال الأول:

اختر الكلمة التي لا تنتمي إلى المجموعة مع ذكر السبب :

- **فحم حجري** - كولرتز - بيريت - جالينا

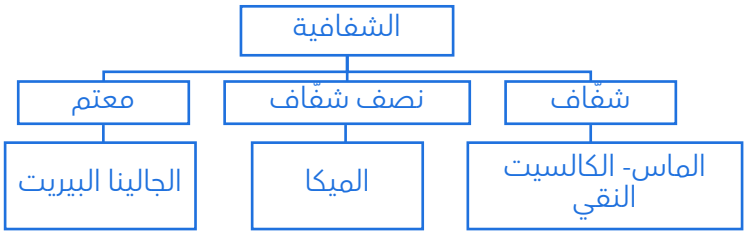
السبب : لأنه ليس معدنا لأن أصله عضوي أما الباقي كلهم معادن

- الماس - **البيريت** -الكالسيت النقي - الكوارتز

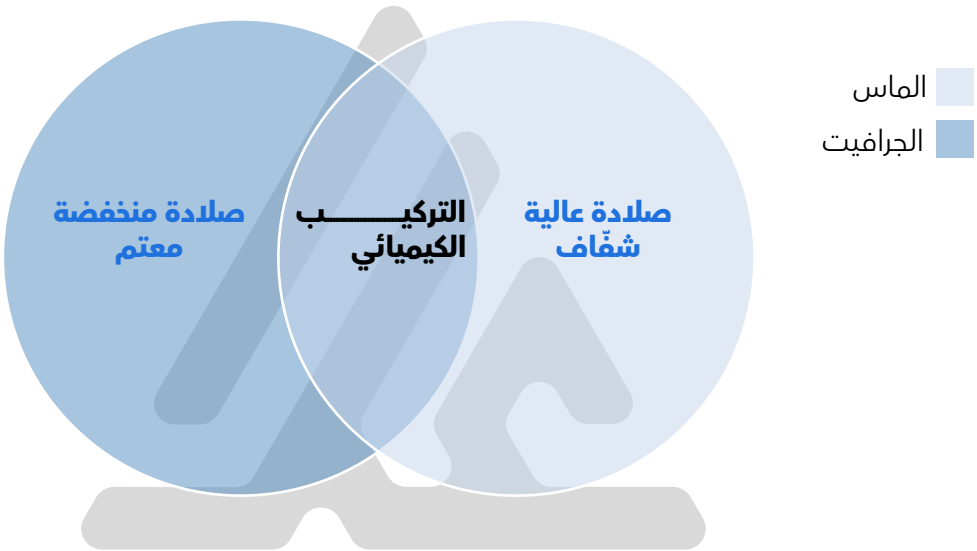
السبب : لأنه معدن معتم أما الباقي معادن شفافة

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :لديك المفاهيم والمصطلحات العلمية التالية:
(الجالينا - الميكا - معتم - الكالسيت النقي - شفاف - الماس- نصف شفاف - البيريت)
كون خريطة مفاهيم تعكس فهمك العلاقات بين هذه المفاهيم ثم اختر عنوانا مناسبا لها .



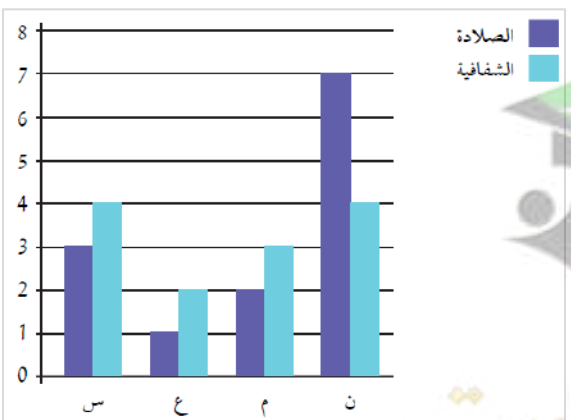
السؤال الثالث : أكمل مخطط فن التالي وفق ما هو مطلوب
(الماس - الجرانيت)



السؤال الرابع: أثناء تجول محمد وعلي في الحقل وجدا عينتين عديمتي اللون وشفافتين وبعد فحصهما تم التأكد من أنهما معادن بناء على ما سبق تم التوصل إلى نتيجة حتمية للفحص الذي قام به كل من محمد وعلي وهي أن عينتي الكالسيت والكوارتز تعرفان من خلال الصفات التالية :

- ○ الكالسيت يكسر الضوء كسرا مزدوجا
- ○ تغير الكالسيت إلى اللون الأحمر
- ○ **كلاهما مخدشه أبيض**
- ○ الكوارتز معتم اللون

السؤال الخامس : عاد حسن من إحدى الرحلات الجيولوجية حاملا معه أربع عينات من المعادن (س), (ع), (م),(ن) وبعد أن درس بعض خواصها وصفاتها رسم المخطط البياني المجاور ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة التالية :



- من المتوقع أن تكون العينة (ن) هي معدن **الكوارتز**
- توصف شفافية المعدن (ع) بأنها **معتمة**

UULA
صفوة معلمي الكويت

السؤال السادس:

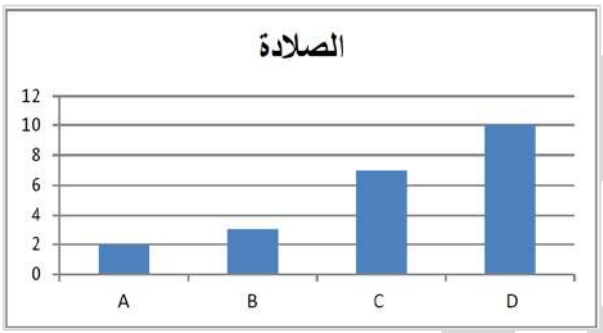
بينما كانت نور تتجول في نزهة مع والديها وجدت قطعة ذهبية اللون ذات بريق جميل ففرحت بها وقررت أخذها إلى معلمتها وفي اليوم التالي ذهبت نور مسرعة إلى معلمتها وقالت لها : انظري يا معلمتي لقد حصلت على قطعة من الذهب وعندما تفحصتها المعلمة قالت لنور إنها ليست ذهبا

- كيف علمت المعلمة بأن القطعة التي أحضرتها نور ليست ذهبا ؟

خدشت المعلمة القطعة وظهر لها مخدش أسود وهذا يدل على أنها بيريت وليس ذهبا

اقرأ الأسئلة التالية جيداً من ثم أجب عما يليه :

ادرس الرسم البياني أمامك من ثم أجب عما يليه:



- المعدن الذي يخدش بسهولة بالأظفر ويعتبر من المعادن النصف شفافة هو المعدن ذو الحرف A ويسمى الجبس
- أكبر المعادن صلادة ويستخدم في صناعة رأس الحفر عند استخراج النفط وكذلك صناعة الحلى والمجوهرات هو المعدن ذو الحرف D ويسمى الألماس
- المعدن الذي يتضوأ بلون أحمر باهر عند تعرضة للأشعة فوق البنفسجية هوالمعدن ذو الحرف B ويسمى الكالسيت
- المعدن الذي له لونين أحدهما بنفسجي والآخر وردي بسبب اختلاف الشوائب به هو المعدن ذو الحرف C ويسمى الكوارتز

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA
صفوة معلمي الكويت

الأحجار الكريمة

لاحظ أن

- اهتمت الحضارات القديمة بالمعادن وبريقها
- استخدم الإنسان المعادن في صناعة رؤوس الرماح لصلابتها
- استخدم الإنسان الألماس وبعض المعادن مثل الفيروز واللازورد والمالاكيت في صناعة المجوهرات

- العالم يعقوب الكندي يعتبر من أقدم خبراء العرب في مجال المعادن وقد ميز بين الأنواع الخالصة والمقلدة
- البيروني ألف كتابا باسم (الجماهر في معرفة الجواهر) وصف فيه 18 حجرا كريما وصفا دقيقا

- تحتوي القشرة الأرضية على الكثير من المعادن النفيسة المتميزة بجمال ألوانها
- تتكون معظم المعادن النفيسة من عنصرين أحدهما السليكا مع وجود بعض الشوائب المعدنية . ويختلف نوع المعدن باختلاف نوع العنصر الآخر المكون له

الأحجار الكريمة هي مادة معدنية أو طبيعية أو عضوية تتميز بجمال ألوانها وأشكالها وندرتها وقوة تحملها وهي ذات تركيب كيميائي وبناء ذري ثابت .

لاحظ أن

- معظم هذه الأحجار سواء أكانت طبيعية أم عضوية هي ذات تركيب كيميائي وبناء داخلي ثابت .

صفوة معلمي الكويت

نشاط:

المعادن النفيسة : تفحص العينات التي أمامك وأجب عن الأسئلة ، كما هو موضح بالجدول :

العينة / وجه المقارنة	ملاكيت	كهرمان	عاج	كورانـدوم
(طبيعي - غير طبيعي)	طبيعي	طبيعي	طبيعي	طبيعي
(عضوي - غير عضوي)	غير عضوي	عضوي	عضوي	غير عضوي
معدن - ليس معدنًا	معدن	ليس معدنًا	ليس معدنًا	معدن
صفات أخرى	المخدش أخضر	أحيانًا تحتوي بقايا كائنات حيّة	نادر	يتميّز بالظاهرة النجمية
ماذا تُسمى هذه المواد؟	أحجار كريمة			
عرّفها	الأحجار الكريمة هي مادة معدنية أو طبيعية أو عضوية تتميز بجمال ألوانها و أشكالها وندرتها وقوة تحمّلها ذات تركيب كيميائي وبناء ذرّي ثابت.			

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- تتكون معظم المعادن النفيسة من :
  - ○ عنصر واحد
  - ○ عنصرين أحدهما الذهب
  - ○ ثلاثة عناصر
  - ○ **عنصرين أحدهما السيلكا**

- مادة معدنية أو طبيعية أو عضوية تتميز بجمال ألوانها وأشكالها وندرتها وقوة تحملها وهي ذات تركيب كيميائي وبناء ذري ثابت تسمى :
  - ○ المعادن
  - ○ الألياف الطبيعية
  - ○ **الأحجار الكريمة**
  - ○ النفط

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- تتكون معظم المعادن النفيسة من عنصرين احداهما السيلكا وبعض الشوائب المعدنية (**صحيحة**)
- تتكون معظم المعادن النفيسة من عنصرين احداهما الذهب. (**خطأ**)
- الأحجار الكريمة مادة معدنية او طبيعية أ و عضوية لها تركيب كيميائي وبناء ذرى ثابت . (**صحيحة**)
- استخدم الإنسان الألماس وبعض المعادن مثل الفيروز واللازورد والمالاكيت في صناعة المجوهرات . (**صحيحة**)

صفوة معلمي الكويت

الخصائص العامة للأحجار الكريمة

نشاط:

أجب عن الأسئلة التالية :

- هل درجة نقاء الأحجار الكريمة متشابهة ؟

  لا

- هي وحدة قياس كتلة الأحجار الكريمة ؟

  القيراط

- كم يساوي القيراط بالجرام ؟

  1قيراط = 200 ملليغرام

- إذا كانت كتلة حجر كريم 5 قيراط فكم يساوي بالجرام؟

  1 جرام

الخصائص العامة للأحجار الكريمة :

- **النقاء :** يقصد به درجة الصفاء في الحجر
- **القيراط :**مقياس يستخدم لقياس كتل الأحجار الكريمة

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً يستخدم القيراط بدلا من الجرام لقياس كتلة الأحجار الكريمة ؟

  لأن الأحجار الكريمة تتميز بخفة الوزن وبالحجم الصغير.

- **القطع :** تتحكم عملية قطع الأحجار بشكل أساسي في جمالها ورونقها ويرجع ذلك إلى الطريقة المتبعة في قطعها وصقلها

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- جميعها من الخصائص العامة للأحجار الكريمة ماعدا : -

  ○ درجة النقاء ○ القيراط ○ القطع ○ **صناعية**

- جميع ما يلي من الخصائص العامة للأحجار الكريمة ماعدا : -

  ○ النقاء ○ القيراط ○ **المتانة** ○ القطع

- وحدة قياس كتل الأحجار الكريمة :-

  ○ الجرام ○ الكيلو جرام ○ **القيراط** ○ النيوتن

صفوة معلمي الكويت

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي: -

- الجرام هو مقياس يستخدم لقياس كتل الأحجار الكريمة . (خطأ)
- يستخدم القيراط كوحدة قياسية لقياس كتل الأحجار الكريمة . (صحيحة)
- إذا كانت كتلة حجر كريم 0 قيراط فإن كتلته بالجرام تساوي 1جرام (صحيحة)

- في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ) :

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	وحدة قياس كتلة الأحجار الكريمة	1- الجرام
1	وحدة تستخدم لقياس الكتل الصغيرة	2- القيراط
		3- النيوتن

- في حصة العلوم كانت المعلمة تشرح درس الأحجار وأنواعها وسألت المجموعة الأولى ماهي وحدة قياس كتلة الأحجار الكريمة ؟ وكم يساوي القيراط بالجرام ؟ هل تستطيع مساعدة المجموعة في معرفه الحل؟ .

وحدة قياس كتل الأحجار الكريمة هي القيراط و يساوى ٢٠٠ مللي جرام

تصنيف الأحجار الكريمة :

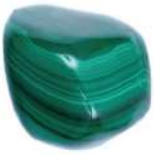
تصنف الأحجار الكريمة في ثلاث أنواع رئيسية :

- أحجار ثمينة
- أحجار شبه كريمة
- أحجار كريمة عضوية

الأحجار الكريمة	أحجار ثمينة	أحجار شبه كريمة	أحجار كريمة عضوية
الصفات	▪ أحجار عالية الصلادة ▪ أغلى الأنواع على الإطلاق ▪ شديدة التحمل ▪ فيها ألوان معينة جذابة ▪ لها بريق متألق جذاب	▪ أحجار لها ألوان جذابة ▪ ليست ذات قيمة تجارية مقارنة بالأحجار الثمينة لقلة صلادتها أو لشفافيتها أو لوفرتها	هي نواتج عمليات عضوية تكونت من النباتات والحيوانات
أمثلة	▪ الياقوت الأحمر ▪ الياقوت الأزرق (الكوراندوم) ▪ الماس	▪ حجر الجيد ▪ الفلسبار ▪ الملاكيت	▪ حجر الكهرمان : (مادة صمغية من إفرازات الأشجار الصنوبرية) ▪ العاج : (أسنان وأنياب بعض الحيوانات مثل الفيلة) ▪ المرجان: (الهيكل الحجري للكائنات البحرية) ▪ اللؤلؤ: (حبات من كربونات الكالسيوم تنتج من المحار)

صفوة معلمي الكويت

حجر الماس


حجر المالاكيت

حجر المرجان

حجر اللؤلؤ

لاحظ أن

الأحجار الكريمة العضوية تعتبر من المجوهرات وذات قيمة اقتصادية .

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- يصنف الياقوت الأحمر من الأحجار الثمينة

  لأنه من الأحجار عالية الصلادة وشديد التحمل له بريق مثالق غالى الثمن

- الأحجار شبه الكريمة ليست ذا قيمة تجارية مقارنة بالأحجار الثمينة.

  لقلة صلادتها أو لشفافيتها أو لوفرتها

- يصنف الملاكيت من الأحجار شبه الكريمة

  لأنه من الأحجار الأقل صلادة واقل شفافية لوفرته

- تعريف المعدن لا ينطبق على الأحجار الكريمة العضوية.

  بسبب أصلها العضوي.

- لا يعتبر العاج معدنا .

  لأن العاج أصله عضوي (تكون من أسنان وأنياب بعض الحيوانات مثل الفيلة)

- يصنف حجر الكهرمان من الأحجار الكريمة العضوية

  لأنه ينتج من مادة صمغيه من إفرازات اشجار الصنوبر من أصل عضوي

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

- تصنف الأحجار الكريمة في :

  ○ نوعان ○ أربعة أنواع ○ خمس أنواع ○ **ثلاثة أنواع**

- واحد مما يلي لا يعد من الأحجار الكريمة العضوية :

  ○ الكهرمان ○ اللؤلؤ ○ **الياقوت** ○ العاج

- يعتبر الياقوت الأحمر من الأحجار:

  ○ **الثمينة** ○ شبه كريمة ○ كريمة عضوية ○ الصناعية

UULA
صفوة معلمي الكويت

- يعتبر الملاكيت من الأحجار :

○ الثمينة ○ **شبه كريمة** ○ كريمة ○ عضوية الصناعية

- يعتبر حجر الكهرمان من الأحجار:

○ الثمينة ○ شبه كريمة ○ **كريمة عضوية** ○ الصناعية

- يعتبر حجر المرجان من الأحجار :

○ الثمينة ○ شبه كريمة ○ **كريمة عضوية** ○ الصناعية

- حجر الجيد من الأحجار:

○ الثمينة ○ **شبه كريمة** ○ الصناعية ○ كريمة عضوية

- أحد أنواع الأحجار الكريمة عالية الصلادة وهي أغلى الأنواع :

○ الفلسبار ○ الملاكيت ○ **الياقوت الأحمر** ○ الكهرمان

- حجر كريم عضوي يفرز من أشجار الصنوبر :

○ العاج ○ اللؤلؤ ○ **الكهرمان** ○ المرجان

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي: -

- اللؤلؤ حجر عضوي عبارة عن حبات من كربونات الكالسيوم ينتجها المحار. (**صحيحة**)
- العاج حجر كريم عضوي . (**صحيحة**)

ضع خطاً أسفل ما لا تنتمي للمجموعة مع ذكر السبب: -

- **الياقوت الأحمر** - حجر الجيد - الفلسبار - الملاكيت

السبب:- لأنه من الأحجار الثمينة والباقى من الأحجار شبه الكريمة

- العاج - **الملاكيت** - المرجان - اللؤلؤ

السبب : - لأنه من الأحجار شبه الكريمة و الباقي أحجار كريمة عضوية

- **الكهرمان** - العاج - اللؤلؤ - المرجان

السبب: ينتج من أصل نباتي من مادة صمغية من إفرازات الاشجار الصنوبرية والباقي من أصل حيواني

- الياقوت الأحمر - **الفلسبار** - الكوراندم - الماس

السبب : - لأنه من الأحجار شبه كريمة والباقي من الأحجار الثمينة

- الياقوت الأحمر - الكوراندم - الماس - **الملاكيت**

السبب : - لأنه من الأحجار شبه كريمة والباقي من الأحجار الثمينة

- الكهرمان – اللؤلؤ – المرجان - **الفلسبار**

السبب : - لأنه من الأحجار شبه كريمة و الباقي أحجار كريمة عضوية

- اللؤلؤ - **الياقوت الأزرق** - العاج - المرجان

السبب : - لأنه من الأحجار الكريمة الثمينة و الباقي أحجار كريمة عضوية

- الكبريت - **الكهرمان** - الكوارتز - الكالسيت

السبب : لأنه من الأحجار الكريمة والباقي من المعادن

أكمل جداول المقارنة التالية :

وجه المقارنة	الملاكيت	العاج
نوع الأحجار الكريمة	شبه كريمة	كريمة عضوية

وجه المقارنة	الياقوت الأحمر	الجيد
نوع الأحجار الكريمة	ثمينة	شبه كريمة
الصلادة	عالية	أقل صلادة

- في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	الياقوت الأحمر والياقوت الأرزق	1- أحجار كريمة عضوية
1	الكهرمان واللؤلؤ	2- أحجار ثمينة
		3- أحجار شبه كريمة

الأحجار الصناعية والأحجار المقلدة

الأحجار الصناعية	الأحجار المقلدة
ليست ذات أصل طبيعي ولكن يتم إنتاجها في المعامل وعلى الرغم من ذلك فإن لها نفس التركيب الكيميائي والبلوري والخواص الفيزيائية للحجر الكريم بحيث لا يمكن التمييز بينها	هي منتجات صناعية من الزجاج أو البلاستيك أو غيرها صنعت وشكلت لتقليد الأحجار الطبيعية والصناعية في اللون والمظهر الخارجي من دون أن تملك أيا من خصائصها الفيزيائية و الكيميائية

علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- لا يمكن التميز بين الأحجار الصناعية والاحجار الكريمة

لأن الأحجار الصناعية لها نفس التركيب الكيميائي والبلوري والخواص الفيزيائية للحجر الكريم

- الأحجار الصناعية ليست من أصل طبيعي

لأنه يتم انتاجها في المعامل

صفوة معلمي الكويت

- لا تمتلك الأحجار المقلدة الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأحجار الطبيعية والصناعية

لأنها شكلت لتقليد الأحجار الطبيعية والصناعية في اللون والمظهر الخارجي فقط دون امتلاك أي من خصائصها الفيزيائية والكيميائية .

- ما هي طرق صناعة الأحجار الكريمة المقلدة ؟

▪ الالتحام باللهب ▪ الإذابة والتدفق

- عدد بعضا من طرق قطع الأحجار الكريمة؟

▪ قطع مدرج ▪ قطع مختلط ▪ قطع مزخرف

- ناقش زملاءك حول بعض الأحجار الكريمة وفوائدها للإنسان

الحجر الكريم	استخداماته
الماس	المجوهرات
الفيروز	ترصيع الحلى
الكهرمان	حلى واكسسوارات النساء وصناعة المسابيح

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية :

- الأحجار التي ليست من أصل طبيعي يتم انتاجها في المعامل :

○ كريمة عضوية ○ الثمينة ○ شبه كريمة ○ **الصناعية**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي: -

- الأحجار المقلدة لها نفس الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأحجار الطبيعية والصناعية (**خطأ**)
- لا تتشابه الأحجار المقلدة مع الأحجار الصناعية والطبيعية في اللون والمظهر الخارجي (**خطأ**)

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

خصائص الأحجار الكريمة

يوجد 3000 نوع معدن معترف به عالميا لكن:

- 100 منها فقط يمكن أن تصنف كأحجار كريمة
- 13 حجرا يحوي صفات مميزة تؤهله أن يكون من الأحجار الثمينة التي يقوم عليها اقتصاد بعض الدول .
- 40 منها توجد أحيانا في حالة فيزيائية وكيميائية تؤهلها أن يطلق عليها حجر كريم
- 47 معدنا منها توجد كأحجار جميلة جدا لكن ليست ذات قيمة اقتصادية عالية

- في الشكل المقابل عددا من الأحجار الكريمة تختلف قيمتها الاقتصادية

- في الشكل المقابل أحجار الياقوت وعلى الرغم من أن هذه الأحجار من نوع واحد إلا أنها أيضا تختلف في قيمتها الاقتصادية وكذلك تختلف في صفاتها

نشاط:

تفحص العينات التي أمامك ، ثم أجب عن الأسئلة كما هو موضح بالجدول :

العيّنة / وجه المقارنة	الملاكيت	الفيروز	الياقوت
اللون	أخضر	أزرق	أحمر
البريق	حريري	شمعي	زجاجي
الصلادة	قليل الصلادة (4)	صلد (7)	صلد (9)
الشكل البلّوري	له نظام بلّوري أحادي الميل	له نظام بلّوري ثلاثي	له نظام بلّوري سداسي

اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية:

الأحجار الكريمة عددها:

○ **100** ○ 13 ○ 3000 ○ 300

الأحجار الثمينة عددها :

○ 3000 ○ 18 ○ 100 ○ **13**

صفوة معلمي الكويت

- حجر الملاكيت له شكل بلوري :

○ ثلاثي الميل ○ سداسي ○ **أحادي الميل** ○ معين قائم

- حجر الفيروز له شكل بلورى :-

○ **ثلاثي الميل** ○ سداسي ○ أحادي الميل ○ معين قائم

- حجر الملاكيت له بريق :

○ زجاجي ○ **حريري** ○ شمعي ○ لؤلؤيا

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- تختلف أحجار الياقوت الأحمر والازرق في الصفات والقيمة الاقتصادية . (**صحيحة**)

- قارن بين كلٍّ مما يلي حسب جدول المقارنة :

وجه المقارنه	الملاكيت	الفيروز
اللون	اخضر	ازرق
البريق	حريرى	شمعى
الشكل البلوري	أحادي الميل	ثلاثى الميل

- في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) واكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
3	لحجر الياقوت لون .	1- أخضر
2	لحجر الفيروز لون .	2- أزرق
		3- أحمر

الخصائص الفيزيائية للأحجار الكريمة.

تتميز الأحجار الكريمة بالصفات الفيزيائية التالية :

- اللون
- الندرة
- الصلادة
- الوزن النوعي
- اللمعان
- الأشكال البللورية

أولاً : اللون :

يعتبر لون الحجر الكريم عاملا في تحديد قيمته ويؤثر بشكل كبير على جمال الحجر الكريم
مثال الياقوت الأحمر كلما كان لون الياقوت باهتا قل ثمنه

ثانياً : الندرة :

هو عدم توافر الحجر الكريم بكثرة مثل اللؤلؤ الطبيعي

ثالثاً : الصلادة :

هو مدى مقاومة الحجر للخدش

الماس

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: يعتبر الماس من أصلد الأحجار الكريمة .

  لأنه مقاوم للخدش وصلادته 10على مقياس موهس .

رابعاً : الوزن النوعي :

هو مؤشر لكثافة الحجر فكلما زاد الوزن النوعي للحجر كان أثقل

خامساً : اللمعان :

يتحدد الشكل العام للحجر والذي يعرف بلمعانه أو بريقه من خلال الدرجة التي ينعكس بها الضوء على سطحه وهو يتوقف على درجة صقل الحجر

مثال:

لمعان لؤلؤي

- يمتلك اللؤلؤ لمعانا لؤلؤيا
- لمعان الياقوت زجاجي
- الأحجار التي لها لمعان شبيه بلمعان الماس فتعرف باللمعان الماسي

سادساً :الأشكال البلورية :

معظم الأحجار الكريمة ذات الأصل المعدني هي أحجار متبلورة ذات تركيب ذري منتظم

مثال:

حجر التوباز

- حجر التوباز ذو نظام معين قائم
- حجر الياقوت بلوري سداسي

- هل يعتبر الذهب والفضة من الأحجار الكريمة ؟ لماذا ؟

  لا ,بسبب توافرها وسهولة تشكيلها وصياغتها

- تتوفر في السوق المحلي أنواع مختلفة من الأحجار الكريمة منها اللؤلؤ الطبيعي والكوارتز والملاكيت وضح أيا منها يعتبر الأعلى قيمة ؟ اذكر السبب

  أغلى الأحجار الكريمة هو اللؤلؤ وذلك بسبب ندرته
  توجد عوامل أخرى تحدد سعر كل من الكوارتز والملاكيت وهي النقاء والحجم والمقطع

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليما : لا يعتبر الذهب والفضة من الأحجار الكريمة .

  بسبب توافرهما وسهولة تشكيلهما و صياغتهما .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- من الصفات الفيزيائية التي تحدد قيمة الحجر :

  ○ الصلادة ○ الشكل البلوري ○ **اللون** ○ الندرة

- الحجر الذى يتميز بندرته وعدم توافره : -

  ○ الياقوت ○ **اللؤلؤ الطبيعي** ○ الماس ○ الملاكيت

- الحجر الذى له لمعان زجاجي :

○ **الياقوت** ○ اللؤلؤ الطبيعي ○ الماس ○ الملاكيت

- الأحجار التي لها لمعان شبيه بلمعان الماس تعرف باللمعان:-

○ الحريرى ○ الشمعي ○ الزجاجي ○ **الماسى**

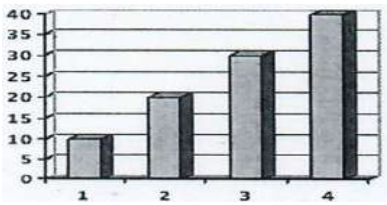
- الحجر الذى له نظام بلوري معين قائم : -

○ اللؤلؤ ○ الياقوت ○ الماس ○ **التوباز**

- الحجر الذى له نظام بلور ي سداسي :-

○ اللؤلؤ ○ **الياقوت** ○ الماس ○ التوباز

- الحجر الأثقل من الرسم البياني المجاور يمثله الرقم :



○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ **4**

- سجل أحمد بريق بعض الأحجار الكريمة لكنه أخطأ في أحدها وهو رقم :

1- الياقوت بريقه زجاجي	2-اللؤلؤ بريقه لؤلؤي
3- الماس بريقه ماسي	4-الفيروز بريقه حريري

○ 1 ○ 2 ○ 3 ○ **4**

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي: -

- يعتبر لون الحجر الكريم عاملا مهما في تحديد قيمته . (**صحيحة**)
- كلما كان لون حجر الياقوت الأحمر باهتا زاد ثمنه. (**خطأ**)
- كلما كان لون حجر الياقوت الأحمر باهتا قل ثمنه . (**صحيحة**)
- كلما كان الحجر نادرا زاد ثمنه. (**صحيحة**)
- كلما قلت صلادة الحجر زاد ثمنه. (**خطأ**)
- كلما زاد الوزن النوعي للحجر كان اثقل . (**صحيحة**)
- يتحدد لمعان وبريق الحجر من خلال الدرجة التي تنعكس بها الضوء على سطحه. (**صحيحة**)
- يمتلك اللؤلؤ لمعان ماسيا (**خطأ**)
- اللؤلؤ الطبيعي من الأحجار الكريمة المتوفرة بكثرة. (**خطأ**)
- يعتبر الذهب من الأحجار الكريمة . (**خطأ**)

صفوة معلمي الكويت

في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	النظام البلوري لحجر التوباز	1- مكعب
3	النظام البلوري لحجر الياقوت	2- معين قائم
		3- سداسي

أكمل جدول المقارنة التالية :

وجه المقارنة	اللؤلؤ	الياقوت
اللمعان	لؤلؤي	زجاجي
نوع الحجر	كريمة عضوية	ثمينة

وجه المقارنه	الياقوت الأحمر	التوباز
الشكل البلوري	سداسي	معين قائم

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

صفوة معلمي الكويت

الأحجار الكريمة والصناعة

لاحظ أن

- **الإنسان قديما اهتم بالأحجار واستخدمها في :**
  - سلاحا لحمايته من الوحوش والدفاع عن نفسه .
  - كأدوات لتسيير شؤون حياته اليومية وبناء مسكنه
  - الزينة
- **في الوقت الحاضر :** لم يعد يقتصر استخدام الأحجار الكريمة على الزينة وإنما امتد ليدخل في المجال العلمي وأصبح يدرس كأحد فروع الطب البديل فقد أثبتت الأبحاث أن الأحجار بأنواعها وأشكالها وألوانها يمتاز كل منها بفوائد عديدة

نشاط:

أجب عن الأسئلة التالية :

- ما هي مجالات استخدام الأحجار الكريمة في الكويت ؟

  المجوهرات وأدوات الزينة والمسابيح ورؤوس حفر آبار البترول

- اذكر أسماء بعض الأحجار الكريمة الموجودة في سوق الكويت ؟

  الياقوت /الماس /الفيروز/ الزبرجد /العقيق/ اللؤلؤ

- قارن بين أسعار أنوع الماس المختلفة من خلال البحث في الشبكة العنكبوتية هل هي متشابهة؟

  لا ,الأسعار مختلفة

- فسر إجابتك ؟

  حسب عدة عوامل منها النقاء/القطع/اللون /الحجم

بعض الصناعات التي تستخدم فيها الأحجار الكريمة

تستخدم الأحجار الكريمة في عدة صناعات منها :

- المجوهرات
- رؤوس حفر أبار البترول
- صناعة الساعات والأجهزة الطبية.

أولاً:صناعة المجوهرات : العديد من الأحجار الكريمة مثل : الماس - العقيق - الياقوت و الزبرجد
تستخدم في صناعة المجوهرات حيث تصنع منها القلائد و الخواتم و المسابيح

- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليما : - تعتبر الاحجار الكريمة من المجوهرات.

  لأنه تصنع منها القلائد والخواتم والمسابيح .

ثانياً : صناعة رؤوس حفر أبار البترول :
من أشهر الصناعات القائمة على الأحجار الكريمة صناعة رؤوس الحفر الماسية

- علل لما يلي تعليلاً سليماً: يستخدم الألماس في صناعة رؤوس حفر آبار البترول .

بسبب صلابته العالية

ثالثاً : صناعة الساعات والأجهزة الطبية :
يستخدم معدن الكوارتز والزيركون في صناعة :

- الساعات
- المجوهرات
- بعض الأجهزة الطبية المستخدمة في السونار

لاحظ أن

- عملية تحديد أسعار الأحجار الكريمة بمختلف الأسواق حول العالم تستند إلى عدة عوامل مثل : **اللون - القطع - النقاء - الحجم**
- **اللؤلؤ** من الأحجار الكريمة المستخرجة من دولة الكويت .
- كانت مهنة الغوص على اللؤلؤ حرفة رئيسة لسكان دولة الكويت ومع التطور الحضاري والتكنولوجي اختفت هذه المهنة.
- يتوفر في السوق المحلي العديد من الأحجار الكريمة مثل الماس والياقوت والزبرجد والفيروز واللؤلؤ بأنواعه المختلفة .

- علل لما يلي تعليلا سليما : يجب تنظيف الأحجار الكريمة من الغبار العالق عليها والرطوبة .

لأنها قد تؤدي إلى تغير ألوان بعض الأحجار.

- اذكر استخدامات أخرى للأحجار الكريمة .

علاج بعض الأمراض- الحصول على الطاقة - صناعة الأواني المنزلية .

اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية:

- أحد الأحجار الكريمة المستخرجة من دولة الكويت :

○ الألماس ○ الياقوت ○ الفيروز ○ **اللؤلؤ**

- يستخدم أحد الأحجار التالية في صناعة الأجهزة الطبية :

○ اللؤلؤ ○ **الكوارتز** ○ العاج ○ العقيق

- حجر يستخدم في صناعة رؤوس حفر أبار البترول :

○ **الماس** ○ الفيروز ○ الياقوت الأحمر ○ الياقوت الأزرق

اكتب بين القوسين كلمة (صحيحة) للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) للعبارة الغير صحيحة علميا في كل مما يلي:

- الاحجار الكريمة تختلف في قيمتها الاقتصادية وشكلها. (**صحيحة**)
- يستخدم معدن الجبس في صناعة الساعات . (**خطأ**)

UULA.COM © جميع الحقوق محفوظة

- يستخدم الكوارتز في صناعة رؤوس حفر أبار البترول. (خطأ)

- وضح استخدامات الاحجار التالية:-

الاحجار الكريمة	الاستخدامات
الماس والعقيق و الياقوت و الزبرجد	صناعة القلائد والخواتم والمسابح
رؤوس الألماس	صناعة رؤوس الحفارات لحفر آبار النفط
الزيركون والكوارتز	صناعة الساعات والمجوهرات اجهزة السونار
اللؤلؤ	صناعة المجوهرات

- في الجدول التالي اختر العبارة أو الشكل من المجموعة (ب) وأكتب رقمها أمام ما يناسبها من عبارات المجموعة (أ):

الرقم	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)
2	من الأحجار الكريمة يستخدم في صناعة الساعات	1- اللؤلؤ
1	من الأحجار الكريمة المستخرجة من المياه العميقة لدولة الكويت	2- الكوارتز
3	معدن يستخدم في صناعة رؤوس حفر أبار البترول	3- الماس

تدريبات على وحدة الأحجار الكريمة

اختر الكلمات التي لا تنتمي إلى المجموعة مع ذكر السبب

- **كهرمان** - كوارتز - كالسيت - جالينا

  السبب : لأنه حجر كريم عضوي والباقي معادن

- الماس - **العاج** - **اللؤلؤ** - الياقوت

  السبب :لأنه حجر كريم عضوي والباقي أحجار كريمة ثمينة

- حجر كريم بلوراتي سداسي الشكل متعدد الألوان ذو صلادة عالية وبريق زجاجي من أنا ؟

  الياقوت (الكوراندوم)

اقرأ المواقف التالية ثم أجب عن المطلوب

- التقت منى بهدى في إحدى المناسبات وكانت كل منهما تلبس خاتما من الماس واكتشفت هدى أن خاتم منى ليس من الماس الأصلي ولكنه مقلد كيف توصلت هدى لهذه الحقيقة

  - **حك الفصين ببعضهما وتكسر أحدهما دليل على أن صلادة الفص الأصلي أعلى**
  - خاصية الانكسار المزدوج
  - تغير أحدهما إلى اللون الأحمر
  - مخدشهما أبيض

صفوة معلمي الكويت

- إذا كان لديك مكعب صغير من البيريت ووزنه النوعي (S.G) (5.2) ومكعب آخر كبير من الفلورايت وزنه النوعي (S.G) (3.18)
  - أي المكعبين أثقل ؟

    البيريت

  - السبب

    لأن الوزن النوعي للبيريت أكبر

- (ليس كل معدن حجرا كريما وليس كل حجر كريم معدنا) فسر هذه العبارة مع ذكر بعض الأمثلة.

لأن الأحجار الكريمة لها بعض الخصائص الفيزيائية الخاصة التي قد لا توجد في بعض المعادن مثل النقاء - الصلادة - القطع (التلك معدن ولكنه ليس من الأحجار الكريمة) كما أن الأحجار الكريمة تختلف في طريقة تكوينها فبعضها أصله عضوي من النباتات والحيوانات مثل اللؤلؤ والكهرمان والعاج لا يمكن اعتبارها معادن.

تدرب و تفوق

اختبارات الكترونية ذكية

UULA

صفوة معلمي الكويت