تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

الملف مراجعة عامة استعداداً لامتحان نهاية الفصل الأول
موقع المناهج ⇦ ⇦ الصف السابع ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف السابع			
روابط مواد الصف السابع على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة علوم في الفصل الأول	
1	ملزمة المراجعة النهائية
2	الأسئلة المهمة للامتحان النهائي والإجابة عليها
3	ملخص للدروس والمفاهيم في المادة ونموذج الإجابة على امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول للعام 2015-2016
4	ملخص الوحدة الثانية والثالثة
5	كراسة أنشطة ما بعد المنتصف

الوحدة	الفصل	الدرس
العلم وتفاعلات الأجسام	الحركة والقوى والآلات البسيطة	**الشغل والآلات البسيطة**

ضع المفردات الجديدة في مطوية

تعريف الشغل	الآلة المركبة	المستوى المائل
شروط حدوث الشغل	قانون حساب الفائدة الآلية	البرغي
قانون حساب الشغل	البكرة	الإسفين
وحدة الشغل	الرافعة	
الآلة البسيطة	العجلة والمحور	

الملـخـص

الشغـــل

✱ **تعريف الشغل :** هو القوة المبذولة لتحريك جسم مسافة معينة في نفس اتجاه القوة .

✱ **شروط حدوث الشغل :** ١– وجود قوة مؤثرة على الجسم . ٢– تحرك الجسم في اتجاه القوة المؤثرة .

☒ **علـــل :** عدم انجاز شغل عند دفع جسم دون تحريكه .
☑ **الجواب :** لأن قوة الدفع لم تتسبب في تحريك الجسم .

✱ **حساب الشغل :** الشغل = القوة × المسافة وتختصر : ش = ق × ف الوحدة : الجول

الآلات البسيطـة

✱ **الآلة :** أداة تسهل أداء العمل .

✱ **الآلة البسيطة :** هي آلة تتطلب حركة واحدة فقط .

✱ **أنواع الآلات البسيطة سته وهي :**
١- البكرة . ٢- الرافعة . ٣- العجلة والمحور . ٤- السطح المائل . ٥- البرغي . ٦- الاسفين .

✱ **الآلة المركبة :** هي مجموعة من الآلات البسيطة .

✱ **الفائدة الآلية :** هي عدد المرات التي تتضاعف بها القوة المبذولة ، ويمكن حسابها بقسمة القوة الناتجة على القوة المبذولة .

✱ الفائدة الآلية = القوة الناتجة / القوة المبذولة

❶ *البكرة :* عبارة عن عجلة حافتها غائرة بحيث تسمح بأن يمر من خلالها حبل .
وتستخدم البكرة لتغيير اتجاه القوة المبذولة ، وعند استخدام مجموعة بكرات فإنها تقلل من القوة المبذولة .

❷ *الرافعة :* عبارة عن قضيب أو لوح يتأرجح على نقطة ثابته تسمى نقطة الارتكاز .

وهو على ثلاث أنواع :
أ - عندما تقع نقطة الارتكاز بين القوة المبذولة والقوة الناتجة ، مثل : المفك المستخدم لرفع غطاء العلب .
ب- عندما تقع القوة الناتجة بين القوة المبذولة ونقطة الارتكاز ، مثل : عربة اليد وكسارة الجوز .
ج – عندما تقع القوة المبذولة بين القوة الناتجة ونقطة الارتكاز ، مثل مضرب الهوكي والكريك والدباسة .

❸ *العجلة والمحور :* عبارة عن جسمين مثبتين معاً ويدوران حول المحور ذاته ، والجزء الاكبر يسمى العجلة والجزء الأصغر يسمى المحور .

❹ *المستوى المائل :* هو عبارة عن سطح منحدر يُستخدم لرفع جسم ثقيل بقوة أقل مقابل نقله مسافة كبيرة .

❺ *البرغي :* عبارة عن سطح مائل ملفوف بشكل لولبي حول عمود ، ويعمل على تغيير اتجاه القوة المبذولة بحيث تدفعه إلى اختراق المادة .

❻ *الإسفين :* عبارة عن سطح مائل متحرك ، أحد وجهيه مائل أو كلاهما مائل .

الواجب ٦

س ١ : احسب الشغل الذي بذله حامل أثقال عندما يؤثر بقوة ٤٠٠ نيوتن رأسياً لرفع جسم مسافة ٢ م ؟

المعطيـــات : .....

المطلـــوب : .....

طريقة الحل : ..... .

س ٢ : املأ الفرغات التالية :

- يتم قياس الشغل بوحدة الـــ ..... .
- يُشترط لحدوث الشغل وجود قوة مؤثرة على الجسم و ..... في اتجاه القوة .
- ..... هي مجموعة من الآلات البسيطة .
- قسمة القوة الناتجة على القوة المبذولة تعطينا ..... .
- من أمثلة الرافعات ..... .
- يمكن نقل السيارة المتعطلة عن طريق استخدام آلة بسيطة وهي ..... .

✓ ملحوظة : راجع اسئلة تطبيق الرياضيات صفحة ٥٩ ، واختبر نفسك صفحة ٦٥ .

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
مدرسة الدراز الإعدادية للبنين
قسم العلوم

مراجعة عامة استعدادا لامتحان نهاية الفصل الدراسي الأول لطلبة الأول الإعدادي للعام ٢٠١٧-٢٠١٨م في مادة العلوم

***السؤال الأول*: (أ) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:-**

١. الآلة البسيطة المستخدمة في رفع الستائر :
أ. البكرة ب. المستوى المائل ج. البراغي د . الإسفين

٢. يحيط بالشحنة الكهربائية :
أ. مجال كهربائي ب. مقاومة كهربائية ج. تيار كهربائي د. مجال مغناطيسي

٣. وحدة قياس المقاومة الكهربائية:
أ. الفولت ب. الأوم ج. النيوتن د . الأمبير.

٤. المعدن الأكثر شيوعا على سطح الارض :
أ. الكوارتز ب. الجبس ج. الكالسيت د. الفلسبار

٥ . شرارة كهربية ضخمة تحدث بسبب تفريغ كهربي بين سحابتين مختلفتين:
أ. الرعد ب. مانعة الصواعق ج. البرق د. الصاعقة

٦. شرارة كهربية ضخمة تحدث بسبب تفريغ كهربي بين سحابة والأرض :
أ. التفريغ الكهربائي ب. الرعد ج.الصاعقة د. الشحن بالتأثير

٧. يعتبر الرخام من الصخور :
أ. الرسوبي ب. النارية ج. المتحولة د. كل ما ذكر غير صحيح

٨ ـ تتكون الصخور المتحولة نتيجة ل:
أ- ترسب طبقات من الرسوبيات
ب- تصلب اللافا في ماء البحار
ج- تفتت الصخور على سطح الأرض
د- الحرارة الشديدة و الضغط المرتفع

9- أي من الصفات تنطبق على المادة التي تعد معدناً ؟
أ- عضوية ب- زجاجية ج- حجراً كريماً د- غير عضوية

١٠- ما نوع الصخور التي تنتج عن انفجار البراكين ؟
أ- رسوبية فتاتيه ب- رسوبية عضوية ج- نارية جوفية د- نارية سطحية

١١- تتكون الصخور الفتاتية من
ا- حبيبات صخور موجودة أصلاً ب- اللافا ج- التبخر د- بقايا النباتات

١٢- مم تتركب الصخور عادة ؟
أ- قطع صغيرة ب- معادن ج- وقود أحفوري د- ماء

١٣- يمكن تصنيف الصخور الرسوبية إلى :
أ- نارية أو متحول ب- أحجار كريمة أو خامات ج- سطحية أو جوفية د- فتاتيه، أو كيميائية، أو عضوية

١٤- توصف المعادن جميعها بأنها:

أ- مواد غير عضوية صلبة　　ب- لها درجة قساوة ٤ أو أكثر

ج- ذات لمعان زجاجي　　د- تخدش عملة معدنية

١٥- ما الذي يغير الصخور المتحولة إلى ماجما ؟

أ- الانصهار　　ب- التجوية والتعرية　　ج- الرص والتلاحم　　د- الحرارة والضغط

١٥- ما نوع الصخر الناتج عن تبريد الماجما؟

أ- رسوبي فتاتي　　ب- متحول　　ج- رسوبي كيميائي　　د- ناري

ب- تأمل الشكل الذي أمامك ثم اجب:

(١) ماذا يسمي هذا النموذج ؟

---

(٢) ما العمليات الخمس الأساسية في النموذج ؟

١- .....

٢- .....

٣- .....

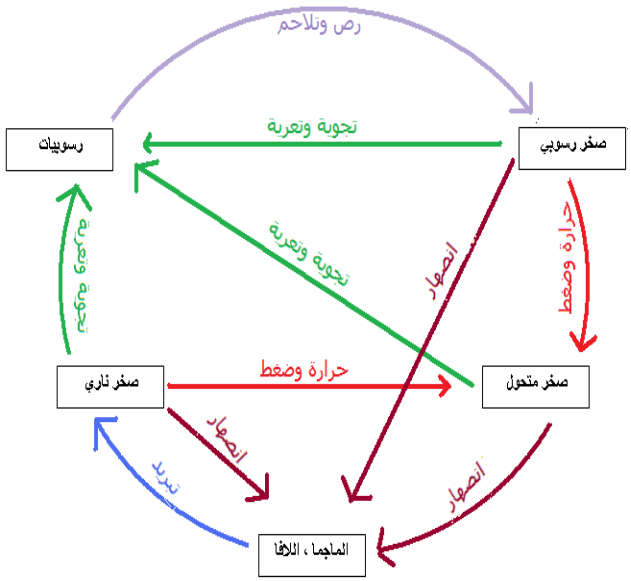
٤- .....

٥- .....

(٣) ما المواد الأولية التي تتكون منها الصخور النارية؟

١- ----------

٢- ----------



(٤) أثرت قوة (٢٠٠) نيوتن على جسم فحركته مسافة (١٥) م باتجاهها . أحسب الشغل المبذول ؟

.....

.....

.....

(٥) أستخدم طالب عتلة لتحريك صخرة وزنها (١٠٠٠) نيوتن بالتأثير بقوة مقدارها (٢٠٠) نيوتن . أحسب الفائدة الآلية للعتلة ؟

.....

.....

.....

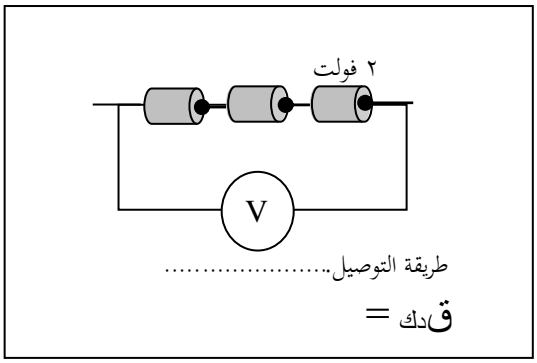
(٦) أحسب الفائدة الآلية لمستوى مائل طوله ٨ أمتار وارتفاعه ٢ متر ؟

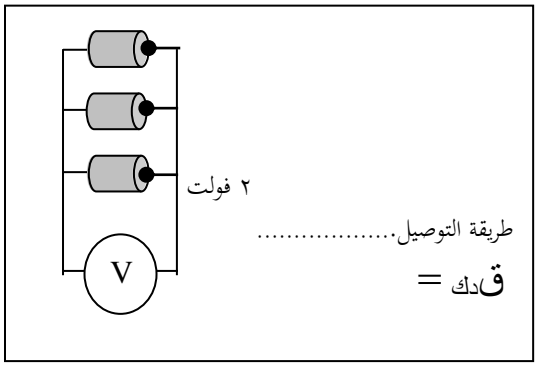
.....

.....

.....

(٧) احسب القوة الدافعة الكلية للأعمدة في الأشكال التالية مع كتابة طريقة التوصيل للأعمدة الكهربية، إذا كانت القوة الدافعة للعمود الواحد تساوي ٢ فولت:-

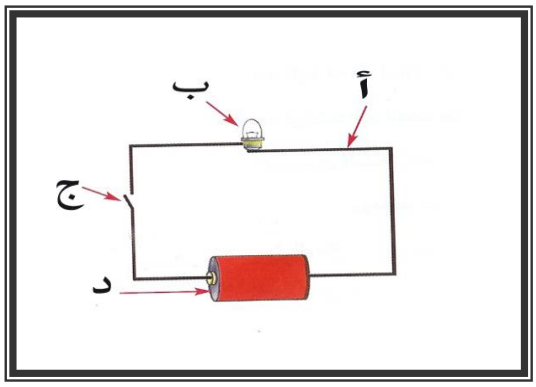




(٨) قارن بين جهازي الأميتر و الفولتميتر حسب أوجه المقارنة في الجدول التالي:

الجهاز	الوظيفة	الوحدة	الرمز في الدوائر الكهربائية
الفولتميتر			
الاميتر			

(٩) تأمل الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة التالية:



١. ماذا يمثل الشكل الذي أمامك ؟ .....

٢. ما أسماء الأجزاء المشار إليها بالرموز:

(أ) .....

(ب) .....

(ج) .....

(د) .....

٣.هل المصباح يضئ ؟ ولماذا؟

.....

.....

(١٠) صنّف الصخور التالية في الجدول أدناه: (الصخر الرملي – البازلت – الرخام – الجابرو – الحجر الجيري – النايس – الجرانيت – الكونجلوميرات).

صخر ناري	صخر رسوبي	صخر متحول

(١١) استخدمت قوة مقدارها ٣٠٠ نيوتن لرفع صخرة ثقلها ٤٠٠ نيوتن وتبعد عن نقطة الارتكاز ١٢ سم احسب بعد القوة

.....

.....

.....

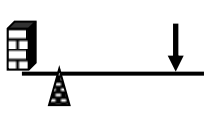
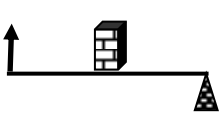
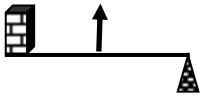
(١٢) ماسك حلوى طوله ١٢ سم استخدم في رفع قطعة حلوى وزنها ٧ نيوتن فإذا كانت نقطة تأثير القوة تبعد ٦ سم عن نقطة الارتكاز.احسب مقدار القوة اللازمة لرفع قطعة الحلوى؟

.....

.....

.....

(١٣) قارن بين أنواع الروافع الثلاث حسب الجدول التالي:-

أوجه المقارنة			
نوع الرافعة			

الفائدة الآلية			
أمثلة			

(٤)

***السؤال الثالث*:(أ)أكتب المفهوم العلمي المناسب فيما يلي:**

١ – الآلة التي تتطلب حركة واحدة فقط. (.....)

٢– النسبة التي تضاعف بها الآلة أثر القوة المؤثرة. (.....)

٣ – الآلة التي تتكون من مجموعة من الآلات البسيطة. (.....)

٤- عجلة في محيطها أخدود يمر حوله حبل. (.....)

٥– قضيب أو لوح يدور حول نقطة ثابتة. (.....)

٦ – قرصين دائريين مختلفين في القطر مثبتين معا يدوران حول محور واحد. (.....)

٧ - سطح منحدر يمكنك من رفع جسم ثقيل بقوة أقل. (.....)

٨– مستوى مائل يلتف حول أسطوانة. (.....)

٩ – أداة تسهل أداء الشغل. (.....)

(ب) :أختر الإجابة الصحيحة فيما يلى:

١– أسنان آكلات النبات تكون (مفلطحة - لها شكل أسافين – كلاهما صحيح)

٢ – كل من البرغى والإسفين يغير .....القوة (اتجاه – مقدار – مقدار واتجاه)

٣ – الفائدة الآلية تزداد ب ..... القوة المؤثرة (نقصان - زيادة – ثبات)

٤ – أيا مما يلي ليس آلة بسيطة؟ (البكرة – الإسفين – البرغى – مفتاح العلب – المستوى المائل - الرافعة)

٥ – مضرب الهوكي رافعة من النوع (الأول – الثاني – الثالث)

٦ – إذا وقعت القوة الناتجة بين نقطة الارتكاز والقوة المؤثرة تتكون رافعة من النوع(الأول – الثاني – الثالث)

٧ – الشغل المبذول يكون دائما ..... الشغل المنجز (أقل من – أكبر من – يساوى)

(ج) :أكمل ما يلي :

١ – المقص رافعة من النوع ..... بينما عربة اليد رافعة من النوع.....

٢ – الفائدة الآلية للعجلة والمحور تكون دائما.....من واحد ويمكن تحديدها من القانون التالي:

الفائدة الآلية للعجلة والمحور= .....÷.....

٣ – الفائدة الآلية للمستوى المائل =.....÷.....

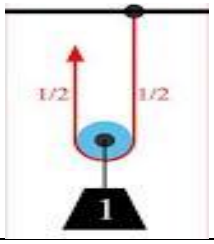
٤ – الفائدة الآلية للبكرة = ...÷.....

(د) قارن بين الإسفين والبر غي كما بالجدول:

وجه المقارنة	الإسفين	البر غي
التعريف		
مثال		

(٥)

(ه) قارن بين أنواع البكرات :

وجه المقارنة		
نوع البكرة		
الفائدة الآلية		
هل تغير اتجاه الحركة ؟		

***السؤال الرابع*:** أكتب اسم المفهوم أو المصطلح العلمي المناسب لكل من العبارات التالية:

١- الجسم الذي تكون كمية الشحنة الموجبة عليه غير مساوية لكمية الشحنة السالبة (.....)
٢- المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربائية والتي يؤثر فيها بقوة في الشحنات أو الأجسام المحيطة بها (.....)
٣- عملية انتقال الشحنة الكهربائية بين جسمين متلامسين (.....)
٤- عملية إعادة ترتيب الشحنة الكهربائية بسبب وجود مجال كهربائي (.....)
٥- المواد التي لا تسمح للشحنات الكهربائية بالحركة بسهولة بداخلها (.....)
٦- المواد التي تسمح للشحنات الكهربائية بالحركة بسهولة بداخلها (.....)
٧- عدم التوازن في كمية الشحنات الموجبة والسالبة في جسم ما (.....)
٨- الشرارة الناتجة عن انتقال الشحنات الساكنة من مكان لأخر (.....)
٩- الشرارة الكهربائية الناتجة عن التفريغ الكهربائي بين سحابتين مختلفتين (.....)
١٠-الشرارة الكهربائية الناتجة عن التفريغ الكهربائي بين سحابة وجسم على الأرض (.....)
١١-قضيب فلزي مدبب يتم تثبيته على أعلى البناية ويتم توصيله بالأرض بسلك فلزي سميك (.....)
١٢-عملية تصريف الشحنات الكهربائية إلى الأرض باستخدام مانعة الصواعق (.....)

السؤال الخامس:

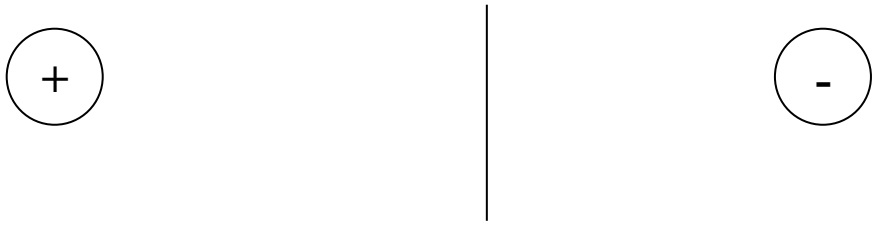
أ) اذكر أنواع الشحنات الكهربائية :

١- ..... ٢-.....

ب) ما العوامل التي تعتمد عليها القوى المتبادلة بين شحنتين كهربائيتين:

١-.....
٢-.....

ج) ارسم خطوط المجال الكهربائي لكل من الشحنات التالية:



(٦)

د) : ضع علامة (√) في المكان المناسب في الجدول التالي :

المادة	العازلات الكهربائية	الموصلات الكهربائية
النحاس		
الخشب		
البلاستيك		
الذهب		
الفضة		
الزجاج		
المطاط		

ه): حدد نوع القوى المتبادلة في الحالات التالية :

الحالة	- -	+ +	- +	+ -
نوع القوى				

و): حدد أهمية أو وظيفة كل مما يأتي :-

١. البطارية.

.....

.....

٢. المقاومة الكهربائية.

.....

.....

٣. الفتيلة في المصباح الكهربائي .

.....

.....

٤. الفولتميتر .

.....

.....

السؤال السادس: اكتب المصطلح العلمي

٦ - ( ) عمليه سطحيه ميكانيكيه أو كيميائيه تؤدي إلي تفتيت الصخور.
٧ - ( ) تكسر الصخور إلي أجزاء صغيره دون تغير تركيبها الكيميائي.
٨ - ( ) تكسر الصخور إلي أجزاء صغيره مع تغير تركيبها.
٩ - ( ) حت الصخور أو الرسوبيات ونقلها.
١٠ - ( ) حركة الماء الذي يجري علي سطح الأرض.
١١ - ( ) القوي التي تعمل علي سحب الأجسام نحو بعضها البعض.

السؤال السابع: علل لما يأتي

(٢) تزداد التجويه الكيميائية في المناطق الاستوائية ؟
.....
(٣) تتفتت الصخور عندما يتجمد الماء بداخلها ؟
.....

(٢) التجويه الكيميائية والتجويه الميكانيكية

وجه المقارنة	التجويه الميكانيكية	التجويه الكيميائية
التعريف		
عوامل التجويه		

السؤال العاشر :اختر الاجابه الصحيحة من بين القوسين

(١)أي عوامل التعرية الاتيه يكون وادي علي شكل حرفU ؟ (الرياح – الجليد – الجاذبية)

(٥) ذوبان غاز ثاني أكسيد الكربون في الماء يكون حمض (الخليك – الكربونيك – الكبريتيك)

(٦) تفرز بعض جذور النباتات ماده تسمي (الكربون – التانين – التانيك)

السؤال الحادي عشر : ما المقصود بالتعرية وما العوامل التي تؤدي إليها ؟

.....
.....
.....

السؤال الثاني عشر :- اكتب المصطلح العلمي

(١)( ) مواد صلبه غير عضويه موجودة طبيعيا

(٢) ( ) مواد تتكون من معدنين أو أكثر ولها أنواع متعددة

(٣) ( ) المواد الصلبة التي تحتوي علي ذرات مرتبه بشكل منتظم

(٤) ( ) الفتات الناعم الناتج عن حك المعدن بلوح الحكاكه

(٥) ( ) يصف كيفية انعكاس الضوء عن سطح المعدن

(٦) ( ) توضح مدي قدرة المعدن علي خدش معدن آخر

(٧) ( ) المعدن إذا كان يحوي وفره من ماده يمكن بيعها وتحقيق أرباح منها

(٨) ( ) معدن نادر قابل للقص والصقل مما يعطيه مظهرا جميلا

(٩) ( ) الصخور التي تتكون عند تجمد مادة الصهاره

(١٠) ( ) الصخور التي تتكون عند رص وتلاحم الرسوبيات

(١١) ( ) صخور رسوبية نقلت ورسبت بواسطة المياه والثلج والجاذبية

(١٢) ( ) الصخور التي تتكون عندما تموت الكائنات الحية وتترسب بقاياها

(١٣) ( ) بقايا أو آثار حيوان أو نبات كان يعيش في الماضي

(١٤) ( ) الصخور التي تتكون نتيجة تعرض الصخور الاخري للضغط والحرارة

(١٥) ( ) تحول الصخور من نوع إلي نوع آخر

السؤال الثالث عشر : اختر الأجابه الصحيحة من بين القوسين

(١) الرخام من الصخور (المتحولة – النارية – الرسوبية)

(٢) النايس من الصخور (المتحولة – النارية – الرسوبية)

(٣) الصخور النارية عندما تتعرض للضغط والحرارة فإنها تصبح صخور (متحولة – ناريه – رسوبية)

(٤) الطباشير والفحم من الصخور (المتحولة – النارية – الرسوبية)

(٥) من أمثلة الأحجار الكريمة (الماس – الجرافيت – الجرانيت)

(٦)الجرانيت والجابرو من الصخور (النارية الجوفية – النارية السطحية - الرسوبية)

(٧) البازلت والرايوليت من الصخور (النارية الجوفية – النارية السطحية - الرسوبية)

(٨) الرصاص المستخدم في البطاريات من معدن (الجالينا – الهاليت – الفلسبار)

(٩) من أكثر المعادن وفره في القشرة الأرضية (الجالينا – الهاليت – الفلسبار)

(١٠)يستخدم مقياس موهس في تحديد (لون – قساوة – حكاكة) المعدن

السؤال الرابع عشر: اذكر أهمية كلا من

(١) مقياس موهس .....

(٢) الأحجار الكريمة .....

(٣) معدن الكوارتز .....

مدرسة الدراز الإعدادية للبنين
قسم العلوم
الصف الأول الإعدادي
الفصل الأول

ملخص الدرس ١
الشحنات الكهربائية

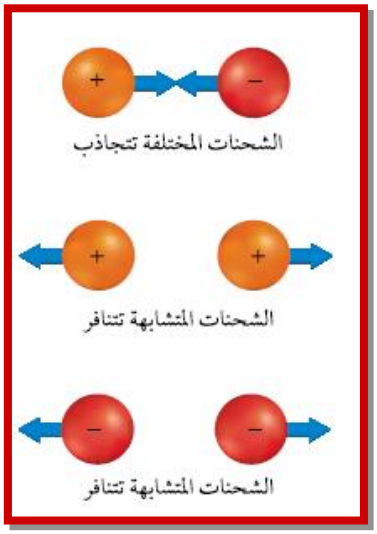
التاريخ : - - ٢٠١٣م
الصفحة : من ٩٦ إلى ١٠٢

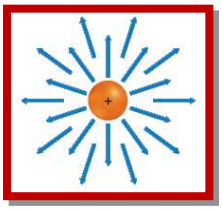
==========

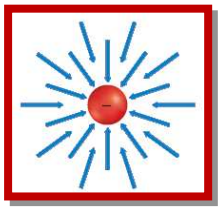
§ **الشحنات الكهربائية**
تحتوي النواة على جسيمات تسمى البروتونات والنيوترونات. ويكون عدد البروتونات في الذرة مساويًا لعدد الإلكترونات.
§ تحمل الإلكترونات والبروتونات شحنات كهربائية. فالإلكترونات ذات شحنة سالبة، وأما البروتونات فهي موجبة الشحنة.
§ تكون كمية الشحنة الموجبة على البروتون مساوية لكمية الشحنة السالبة على الإلكترون. أما النيوترونات فهي لا تحمل شحنة كهربائية.
§ **الجسم المتعادل كهربائيًا** إذا كانت كمية الشحنة الموجبة على الجسم تساوي كمية شحنته السالبة.
§ **الجسم المشحون كهربائيًا** تكون كمية الشحنة الموجبة فيه غير مساوية لكمية الشحنة السالبة فيه.
§ **القوى المتبادلة بين الشحنات الكهربائية**
§ **الشحنات الكهربائية المتشابهة تتنافر والشحنات المختلفة تتجاذب.**
§ تعتمد القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين على **المسافة** التي تفصل بينهما. حيث وجد أن القوة الكهربائية تقل كلما زاد البعد بين الجسمين والعكس صحيح.
§ تعتمد القوة الكهربائية على **كمية الشحنة** في كل جسم. فكلما زادت كمية الشحنة في أحد الجسمين أو كليهما ازدادت أيضا القوة الكهربائية.

المجال الكهربائي والقوة الكهربائية؟

- تحيط الشحنة الكهربائية نفسها بمجال كهربائي يؤثر بقوة في شحنات كهربائية أخرى.
- لا يمكن رؤية المجال الكهربائي الذي يحيط بالأجسام المشحونة أو الشحنات الكهربائية، ولكن يمكن وصفه كما في الشكل التالي:







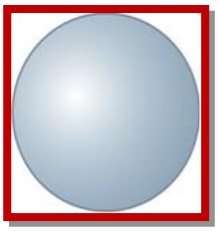
يبين الشكل المجاورالمجال الكهربائي :

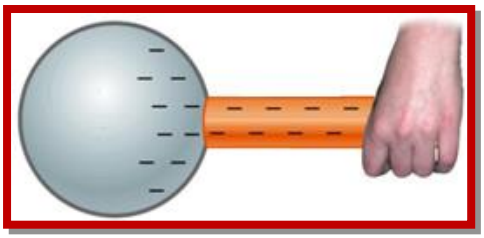
- يُمثَّل المجال الكهربائي بأسهم ترتبط بالقوة التي يؤثر بها المجال في شحنة موجبة.
- يوجد المجال الكهربائي عند كل نقطة في المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربائية.

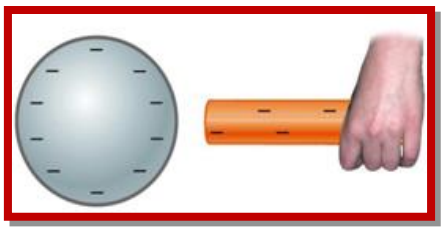
شحن الأجسام كهربائيًا

الشحن بالتلامس

هو عملية انتقال الشحنة الكهربائية بين جسمين متلامسين، حيث تنتقل الإلكترونات بين ذرات الجسمين المتلامسين. كمية الشحنة السالبة التي اكتسبها أحد الجسمين المتلامسين تساوي كمية الشحنة الموجبة على الجسم الآخر.





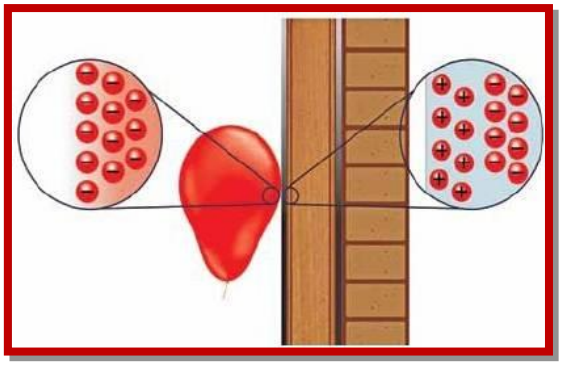


الكرة الفلزية قبل الشحن	تنتقل الإلكترونات من القضيب المطاطي الذي يحمل شحنة سالبة إلى الكرة الفلزية عند تلامسهما.	تتوزع الشحنة على الكرة الفلزية بالتساوي بعد الشحن.

الشحن بالتأثير

- تسمى عملية إعادة ترتيب الشحنة الكهربائية بسبب وجود مجال كهربائي **الشحن بالتأثير.**
- لا يحدث انتقال للشحنة من جسم إلى آخر، وإنما يتسبب المجال الكهربائي في حركة الإلكترونات من منطقة إلى أخرى في الجسم.
- ينتج عن الشحن بالتأثير أن يصبح أحد طرفيّ الجسم موجب الشحنة، والطرف الآخر سالب الشحنة، ولكن الجسم يبقى متعادلاً كهربائيًا.

تقريب البالون المشحون من الحائط يسبب ابتعاد الإلكترونات عن سطح الحائط. فيصبح الجزء القريب من البالون موجب الشحنة، فيجذب إليه البالون سالب الشحنة.



الموصلات والعازلات الكهربائية

- تسمى المواد التي **لا** تسمح للشحنات الكهربائية بالحركة بسهولة في داخلها **العازلات،** ومنها البلاستيك والزجاج والخشب والمطاط.
- ترتبط الإلكترونات في المواد العازلة بذراتها ارتباطاً وثيقاً مما يعيق انتقالها من مكان إلى آخر داخل المادة.
- تسمى مثل هذه المواد **الموصلات الكهربائية،** ومنها الذهب والفضة والنحاس.
- تتحرك الإلكترونات في الموصلات الكهربائية بسهولة لأنها مرتبطة بالذرات ارتباطًا ضعيفًا.
- بما أن الإلكترونات تتحرك بسهولة في النحاس، لذلك يكثر استخدامه في أسلاك الكهرباء.

الكهرباء الساكنة

- يُسمى عدم التوازن في كميات الشحنات الموجبة والسالبة في جسم ما **بالشحنة السكونية.**
  - ❑ إذا فقد الجسم إلكترونات يصبح عدد الشحنات الموجبة فيه أكثر من السالبة.
  - ❑ إذا اكتسب الجسم إلكترونات يصبح عدد الشحنات السالبة فيه أكثر من الموجبة.

التفريغ الكهربائي

- هو انتقال الشحنات الساكنة على هيئة شرارة بين جسمين غير متلامسين.
- انتقال الشرار بين يدك والمقبض يعد مثالا على التفريغ الكهربائي الذي يحدث عند انتقال شحنة ساكنة من مكان لآخر. يحدث ذلك عادة في الأجواء الجافة جدًا.

يبين الشكل التالي كيف تحدث الشرارة الكهربائية.

البرق

تُسبِّبُ التيارات هوائية انتقال الإلكترونات من أعلى السحابة إلى أسفلها، فتجعل أسفل السحابة سالب الشحنة
الشحن بالتأثير يجعل سطح الأرض الذي يقع مباشرة تحت السحابة أن يصبح موجب الشحنة.
تنتقل الشحنات بين السحابة والأرض بسبب قوة التجاذب الكهربائية محدثة شرارة هائلة تسمى البرق.

الوقاية من الصواعق

تعتبر صاعقة البرق خطرًا يجب الوقاية منه، لذا فعليك توخي الحذر وإتباع القاعدة التالية: **إذا حدث الرعد بعد ٣٠ ثانية أو أقل من حدوث البرق يكون الأمر خطيرًا**:

- ابحث عن ملجأ في بناية مغلقة أو سيارة ولا تلمس السطوح أو المواد الفلزية.
- انتظر ولا تغادر الملجأ قبل نصف ساعة من حدوث آخر صاعقة حتى لو بدأت الشمس بالظهور، وذلك لأن صاعقة من كل عشر صواعق يمكن أن تحدث حتى في حالة عدم رؤية سحب العاصفة.

التأريض

- تنقل الصاعقة كمية هائلة من الطاقة الكهربائية، فإذا أصابت أشجار غابة فقد تحرقها. وكذلك إذا أصابت بناية، فإنها قد تدمرها أو تحرقها.
- يمكن وقاية الأبنية من التأثيرات المدمرة للصاعقة باستخدام **مانعة الصواعق**.
- مانعة الصواعق هي عبارة عن قضيب فلزي مدبب، يثبت في أعلى البناية، ويتم توصيله بالأرض بوساطة سلك فلزي سميك.
- عندما تحدث الصاعقة، تنتقل الشحنات الكهربائية السالبة من الصاعقة إلى الأرض عبر السلك الفلزي بدلاً من انتقالها عبر البناية.
- وبما أن حجم الأرض كبير جدًا، لذا فإنها تمتص أي زيادة في الشحنات الكهربائية على سطحها حتى لو كانت كمياتها كبيرة.
- تسمى عملية تصريف الشحنات الكهربائية من مانعة الصواعق إلى الأرض **التأريض.**

الفصل الرابع:- الـــكـــهـــربـــاء

السؤال الأول :- اكتب المفهوم العلمي أمام العبارات التالية:-

١-(.....) عملية انتقال الشحنة الكهربائية بين الجسمين نتيجة الدلك

٢-(.....) عملية انتقال الشحنة الكهربائية بين جسمين متلامسين أحداهما مشحون والآخر غير مشحون

٣-(.....) عملية إعادة ترتيب الشحنة الكهربائية بسبب وجود مجال كهربائي

س٢ اذكر تفسيراً علمياً للعبارات التالية :-

١- التصاق بالون بجدار بعد تدليك البالون بشعرك وتقريبه من الجدار ؟

.....

.....

٢- لا يجذب بالون مشحون شعر راسك اذا كان بعيداً عنها ؟

.....

.....

٣- حدوث تنافر بين إلكترونين علي الرغم من أنهما غير متلامسين ؟

.....

.....

س٣: قارن بين طرق الشحن الكهربائي ؟

	الدلك	التوصيل	التأثير
المفهوم			
التلامس			
انتقال الشحنات			
نوع الشحنات الناتجة			

الوحدة	الفصل	الدرس
سطح الأرض المتغير	الصخور والمعادن	**المعادن – جواهر الأرض**

ضع المفردات الجديدة في مطوية

المعدن	الشكل البلوري	القساوة
الصخر	الانفصام	الأحجار الكريمة
طرق تشكل وتكون المعادن	المكسر	المعدن الخام
خصائص المعادن (بدون شرح)	الحكاكة	معالجة الخامات

الملـخـص

تعريف المعادن :

- **المعدن :** مادة صلبة ، غير عضوية ، موجودة في الطبيعة ، لها تركيب كيميائي محدد ، وترتيب ذري منتظم .
  - غير عضوية أي أنها لم تنشأ من نبات أو حيوان .
- **الصخر :** مادة تتكون من معدنين أو أكثر .

طرق تشكل وتكون المعادن :

1. *التبريد البطيء للصهارة الموجودة في باطن الأرض ، وتسمى (الماجما) .*
2. *التبريد السريع للصهارة الموجودة على سطح الأرض ، وتسمى (اللابة) .*
3. *تبخر ماء البحر .*
4. *ترسيب المواد الذائبة عند زيادة تركيزها .*

خصائص المعادن :

x عدد المعادن تقريباً ٤٠٠٠ معدن وينفرد كل منها بخصائص فيزيائية مميزة ، حيث يمكن من خلالها التعرف على المعدن ، ومن هذه الخصائص :

- الشكل البلوري : البلورة هي مادة صلبة ذراتها مرتبة بشكل منتظم ومتكرر ، ولكل معدن شكل بلوري خاص.
- الانفصـــــام : هي انفصال المعدن عند تجزئته إلى قطع ، ذات أسطح ناعمة ومستوية وعاكسة للضوء .
- المكســـــر : هي انكسار المعدن إلى قطع ، ذات أسطح خشنة وغير مستوية .
- اللـــــون : هو اللون الظاهري للمعدن .
- الحكاكـــــة : وهو لون مسحوق المعدن الناتج عن حكه بلوح الحكاكة ، وليس بالضرورة أن يكون لون الحكاكة نفس لون المعدن .
- اللمعان (البريق): وهو كيفية انعكاس الضوء على سطح المعدن .
- القساوة : وهي مقاومة المعدن للخدش ، وقياس مدى قدرة معدن على خدش معدن آخر .
  - وضع العالم الجيولوجي موهس مقياس لقساوة المعادن يبدأ من الرقم ١ الأطرى (التلك) إلى الرقم ١٠ الأقسى (الماس) ، راجع الجدول صفحة ١٣٥.
- يوجد خصائص أخرى مثل : المغناطيسية ، والطعم ، والتفاعل مع الحمض .

المعادن الشائعة :

x يوجد ٤٠٠٠ معدن ولكن مجموعتين من المعادن تُشكلان معظم الصخور هما : السليكاتية ، والكربوناتية .

- **الأحجار الكريمـــــة :** هي معادن نادرة ونقية وقابلة للقص والصقل وخالية من العيوب والشقوق وجميلة اللمعان واللون .
- **تكوّن الأحجار الكريمة :** من أسباب ندرة الأحجار الكريمة أنها تنشأ في ظروف خاصة ، فالماس مكون من عنصر الكربون ولكنه تعرض لضغط كبير أسفل الأرض ، فيخرج إلى السطح من خلال الثورات البركانية .
- **المعدن الخـــــام :** مادة تحتوي على ما يكفي من معدن مفيد يمكن بيعه وتحقيق ربح منه .
- **معالجة الخامـــات :** يجب معالجة الخامات وتنقيته من الشوائب لاستخلاص المعدن المطلوب .

الواجب ١١

س١ : املأ الفرغات التالية :

- ..... مواد ينبغي معالجتها وصهرها وتنقيتها قبل تصنيعها إلى مواد مفيدة .
- حتى الآن تم التعرف على ..... معدن تقريباً .
- ذرات البلورة مرتبة بشكل ..... و ..... .
- ..... جسيم يوجد داخل نواة الذرة ، ويحمل شحنة موجبة ، واكتشفه العالم رذرفورد .
- معادن نادرة يمكن قصها وصقلها ، تسمى ..... .
- ..... مادة تتكون من معدنين أو أكثر.
- خاصية فيزيائية للمعدن تُعرف بأنها لون مسحوق المعدن ..... .
- هي مقاومة المعدن للخدش ..... .
- الصهارة الموجودة في باطن الأرض تسمى ..... الصهارة الموجودة على سطح الأرض تسمى ..... .

الوحدة	الفصل	الدرس
سطح الأرض المتغير	الصخور والمعادن	**أنواع الصخور**

ضع المفردات الجديدة في مطوية

خصائص الصخور النارية السطحية	الصخور الرسوبية الكيميائية	الصخور المتحولة المتورقة
خصائص الصخور النارية الجوفية	الصخور الرسوبية العضوية	الصخور المتحولة غير المتورقة
الصخور الرسوبية الفتاتية	الأحافير	دورة الصخور

الملـخـص

الصخور النارية :

تتكون الصخور النارية عندما تبرد المادة الصخرية المنصهرة ، وتنقسم الصخور النارية إلى سطحية وجوفية .

- مقارنة بين الصخور النارية السطحية ، والصخور النارية الجوفية .

وجه المقارنة	❶ الصخور النارية السطحية	❷ الصخور النارية الجوفية
التعريف	هي صخور نارية تكونت عندما بردت الصهارة بسرعة على سطح الأرض .	هي صخور نارية تكونت عندما بردت الصهارة ببطء تحت سطح الأرض .
ناتجة عن	اللابة	الماجما
نسبة السلكات	قليل	عالي
نسبة الحديد والماغنسيوم والكالسيوم	عالي	قليل
اللون	غامقة	فاتحة
حجم البلورات	صغير	كبير
أمثلة	البازلت	الجرانيت

الصخور الرسوبية :

تتكون الصخور الرسوبية من فتات صخور أخرى أو من أصداف أو من حبيبات معادن أو من مواد أخرى ، وتوجد على هيئة طبقات ، لأنها تتكون بالترسيب ، وتنقسم إلى ثلاث أنواع :

❶ الصخور الرسوبية الفتاتيـــة : تتكون من حبيبات صخور أو معادن ناتجة عن تفتتها ، فيتم نقلها وترسيبها بوساطة المياه والرياح والجاذبية ، حيث تتراكم وتتماسك ثم تتصلب وتتحول إلى صخر .

❷ الصخور الرسوبية الكيميائية : تتكون من تبخر الماء المشبع بالمعادن الذائبة ، فتترسب ويتكون الصخر .

❸ الصخور الرسوبية العضوية : تتكون من تراكم نباتات وحيوانات ماتت ودفنت وتصخرت .

- الأحـافير : هي بقايا حيوانات أو نباتات كانت تعيش في الماضي .

الصخور المتحولة :

تتكون الصخور المتحولة عندما تتعرض صخور قديمة قد تكون نارية أو رسوبية أو متحولة إلى حرارة وضغط كبيرين لكن دون درجة الانصهار ، فينتج عن هذا إعادة تبلور الصخور وتغير مكوناتها الكيميائية ، وتنقسم إلى نوعين :

❶ الصخور المتحولة المتورقـــة : تتميز بوجود طبقات متتالية تشبه الأوراق .

❷ الصخور المتحولة غير المتورقة : ليس لها طبقات .

دورة الصخور :

هي تغير الصخر من نوع إلى آخر عبر ملايين السنين .

- تتغير كل من الصخور النارية والرسوبية والمتحولة باستمرار ، وتتحول من نوع إلى آخر بتأثير عوامل الانصهار والتجوية وتغير درجة الحرارة والضغط .
- راجع الشكل ١٥ يوضح مخطط دورة الصخور في الكتاب صفحة ١٤٦ .

الواجب ١٢

س١ : املأ الفرغات التالية :

- الصخور النارية ..... تتكون عندما تبرد الصهارة ببطء تحت سطح الأرض .
- إذا تكونت الصخور عن طريق تجمع فتات الصخور ، أو من مواد حيوانية ونباتية ، أو من ترسب معادن ذائبة فإنها تسمى صخور ..... .
- تسمى الصخور النارية التي تكونت على سطح الأرض ..... .
- الصخور الرسوبية ..... تكونت من مواد حية ماتت ودفنت وتصخرت .
- الصخور النارية ..... تحتوي على بلورات كبيرة .
- ..... صهير صخري لم يصل إلى الأرض ، وبرد ببطء وتصلب هناك وكون صخوراً نارية جوفية .
- يكون لون الصخور النارية السطحية ..... ويكون لون الصخور النارية الجوفية ..... .
- الصخور المتحولة التي ليس لها طبقات تسمى صخور متحولة ..... .
- الصخور التي تتكون من تبخر الماء المشبع بالمعادن الذائبة تسمى ..... .
- مخطط يوضح كيف تتغير الصخور من نوع إلى آخر يسمى مخطط ..... .

الوحدة	الفصل	الدرس
سطح الأرض المتغير	القوى المشكلة للأرض	**التجوية والتعرية وأثرهما**

ضع المفردات الجديدة في مطوية

تعريف التجوية	تعريف التجوية الكيميائية	العوامل المؤثرة في تكون التربة
تعريف التجوية الميكانيكية	أسباب التجوية الكيميائية	تعريف التعرية
أسباب التجوية الميكانيكية	تعريف التربة	عوامل التعرية

التجويــة :

- تعريف التجوية : هي عملية سطحية ميكانيكية أو كيميائية تؤدي إلى تفتت الصخور إلى قطع صغيرة .

وتنقسم إلى قسمين :

أولاً : التجوية الميكانيكية : هي عملية تفتت الصخور إلى قطع صغيرة دون إحداث تغيير في تركيبها الكيميائي .

✓ **أسباب التجوية الميكانيكية :**

❶ تجمد المـــــــــاء : عندما يتسرب الماء في شقوق الصخور ويتجمد بداخلها فإنه يتمدد مسبباً توسع الشقوق ، ومع مرور الوقت وتكرار العملية تتكسر الصخور وتتفتت . رسمة صفحة ١٧٣ .

❷ النباتات والحيوانات : يؤدي نمو جذور النبات وتمددها داخل شقوق الصخور بحثاً عن الماء إلى تكسرها ، ويؤدي حفر الحيوانات والحشرات انفاقاً داخل الصخور إلى تفتتها .

ثانياً : التجوية الكيميائية : هي عملية تؤدي إلى تغير التركيب الكيميائي للصخور .

✓ **أسباب التجوية الكيميائية :**

❶ الأحماض الطبيعية : عندما يتفاعل الماء مع غاز ثاني اكسيد الكربون فإنه يتكون حمض الكربونيك الذي يستطيع تغيير التركيب الكيميائي للصخور .

❷ الأحماض النباتية : تفرز جذور الكثير من النباتات حمض التنيك الذي يعمل على إذابة بعض المعادن في الصخور ، ويصبح المتبقي من الصخور ضعيفاً ، فيتكسر إلى قطع صغيرة .

❸ *الأكسجيـــــــن :* يؤثر الأكسجين على الصخور المحتوية على الحديد حيث يتحد معها فتتأكسد ، وهذا يسبب صدأ الصخور وتغير لونها إلى الأحمر فتصبح هشة وضعيفة فتتكسر .

التربــة :

- تعريف التربة : هي خليط من مواد عضوية ، وماء ، وهواء ، وصخور تعرضت لعمليات التجوية .

✓ **العوامل المؤثرة في تكون التربة :**

❶ *الصخر الأصلـــي* : إن نوع الصخور الأصلية التي تعرضت للتجوية هو الذي يحدد مكونات التربة الناتجة .

❷ *درجة ميل السطح :* تؤثر تضاريس سطح المنطقة في تكون التربة ، ففي المناطق الجبلية المنحدرة نادراً ما تحتوي على تربة بعكس المناطق المنبسطة التي تتميز بطبقة سميكة من التربة .

❸ *المنـــــــــاخ :* عملية التجوية تزداد في المناطق الحارة والرطبة أي في المناطق الاستوائية .

❹ *الزمـــــــــن :* تحتاج تجوية الصخور لكي تتحول إلى تربة زمناً طويلاً ، ربما يمتد إلى آلاف السنين .

❺ *المخلوقات الحيـــة* : تعمل جذور النبات على تفتيت الصخور وتكون التربة ، كما أن بقايا النباتات والحيوانات تتراكم في التربة ، مما يجعلها غنية بالمواد العضوية .

التعريــة :

- تعريف التعرية : هي عملية إزالة نواتج التجوية ونقلها إلى مسطحات منخفضة حيث يتم ترسيبها .

✓ **عوامل التعرية :**

❶ *الجاذبيـــة :* حيث تعمل على حركة الصخور والرسوبيات نحو أسفل المنحدرات بسبب الجاذبية الأرضية .

❷ *الجليـــــد :* تتحرك الجليديات على سطح الأرض فتعري المواد من مكان ، وترسبها في مكان آخر .

❸ *الريـــــاح :* تعمل الرياح على بري ونحت الصخور ، فعندما ترتطم الرياح المحملة بحبيبات الرمل على على الصخور فإنه يؤدي ذلك إلى بري أسطح الصخور وتآكلها ، كما تعمل الرياح على نقل الرمل من مكان لآخر مكونة كثبان رملية .

❹ *المـــــاء :* كلما زادت سرعة المياه زادت مقدرتها على حمل المواد ، حيث يعمل جريان ماء الأمطار أو الجداول أو الأنهار على حمل المواد وتكون الوديان والأخاديد ، وعندما تقل سرعة المياه تقل قدرتها على حمل المواد فترسب حمولتها .

الواجب ١٤

س١ : املأ الفرغات التالية :

- ..... هو حمض يتكون من تفاعل الماء مع غاز ثاني أكسيد الكربون .
- عاملان للتجوية الميكانيكية هما تجمد الماء و ..... .
- ..... هي عملية تفتت الصخور إلى قطع صغيرة دون إحداث تغيير في تركيبها الكيميائي .
- ..... هي خليط من مواد عضوية ، وماء ، وهواء ، وصخور تعرضت لعمليات التجوية .
- يتفاعل غاز ..... مع الصخور المحتوية على الحديد فيؤكسدها .
- ..... هي عملية إزالة نواتج التجوية ونقلها إلى مسطحات منخفضة حيث يتم ترسيبها .
- من عوامل التعرية : الجاذبية و الجليد و ..... و ..... .