أوراق نشاط مادة

علوم الأرض والفضاء

1445هـ

ملاحظة: هذه الأوراق لا تغنيك عن الكتاب المدرسي

تعليمات:

- يجب حل جميع الأسئلة بالاعتماد على الكتاب المدرسي.
- يجب ان تكون الإجابات نموذجية ومكتملة وبخط واضح وبيِّن.
- في حالة حل المسائل يجب كتابة ما يلي :-

"القانون المستخدم – الخطوات – الناتج - وحدة القياس إن وجدت".

- لا تنس قاعدة " فهم السؤال نصف الإجابة "، لذلك :-

اقرأ السؤال بتمعن - افهم المطلوب من السؤال.

- في حالة اختيار من متعدد ، ابحث عن الإجابة الأصح.
- في أسئلة الصح والخطأ ابحث عن أي كلمة تجعل العبارة خاطئة، فإن لم تجد فالعبارة صحيحة.

الفصل الأول : تطور الكون

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

المجرة – ثقب أسود – قزم أسود – قزم أبيض – الطاقة المظلمة - عمر الكون
الوسط بين النجوم – النجم – النجوم المزدوجة – الحشود النجمية – النجم النيتروني

١ - _____ مجموعات هائلة من النجوم والغاز والغبار المرتبطة ببعضها بفعل الجاذبية.

٢ - _____ جرم غازي متألق تتولد الطاقة في باطنه بواسطة تفاعلات الاندماج النووي.

٣ - _____ نجمان مرتبطان جاذبيا يدوران حول بعضهما.

٤ - _____ نجوم كثيفة جدا يبلغ قطرها المتبقي حوالي 16 كم فقط، تدور حول نفسها بسرعة 50 -20 مرة بالثانية.

٥ - _____ هو الزمن المنقضي منذ وقوع الانفجار العظيم.

٦ - _____ قوة خفية مجهولة المنشأ تشكل 65% من محتوى الكون.

٧ - _____ مناطق بين النجوم تتكون من الغاز والغبار بكثافة مختلفة.

٨ - _____ تجمعات تحتوي على مئات الألوف من النجوم.

٩ - _____ جسم كثيف بشكل هائل وتكون جاذبيته قوية جداً ولا يمكن للمادة أو الإشعاع الهروب منه.

١٠ - _____ جرم على شكل رماد بارد داكن من الكربون ناتج عن نهاية عمر القزم الأبيض.

١١ - _____ مجموعة من النجوم ذات درجات حرارة شديدة ولمعان منخفض وحجم صغير جداً.

س2: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)		(ب)
1. علم الفلك		( ) دراسة نشأة الكون وتطوره .
2. علم الفضاء		( ) علم معني بدراسة الأجرام السماوية.
3. علم الكون		( ) علم يعتى باستكشاف الفضاء والمهمات الفضائية.
4. الفيزياء الفلكية		( ) مجال فرعي لعلم الفلك يستخدم قوانين الفيظياء لوصف التغير في طبيعة الأجرام السماوية وأنشطتها المختلفة.
5. التوازن الهيدروستاتيكي		( ) منطقة من الغاز والغبار الكوني تكونت من الطبقات الخارجية المقذوفة عند نقطة نهاية نجم منخفض الكتلة.
6. السديم الكوكبي		( ) أحد المراحل النهائية للنجوم ذات الكتل العالية ، وهو انفجار النجم بمشهد عظيم قاذفاً جميع عناصره إلى الفضاء.
7. مستعر أعظم		( ) توازن قوة الجاذبية الداخلية وقوة الضغط الخارجية للنجم.
8. المجرة الحلزونية		( ) مجرات ليس لها بنية منتظمة.
9. المجرة البيضاوية		( ) مجرات على شكل هياكل بيضاوية مع انخفاض في كثافة النجوم والغاز والغبار.
10. المجرة غير المنتظمة		( ) مجرات تظهر على شكل أقراص مسطحة مع انتفاخات صفراء في مركزها ذات تركيز عالٍ جدا من النجوم.

س3: ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:-

1-	أي العلماء التاليين هو عالم فلك وله تليسكوب مسمى باسمه؟			
	أ- داروين	ب- لافوازييه	جـ- هابل	د- زويل
2-	معكوس ثابت هابل H_0			
	أ- عمر الكون	ب- الطاقة المظلمة	جـ- $-H_0$	د- $1/H_0^{-1}$
3-	نقطة الصفر في مقياس كلفن تعرف بأنها الصفر المطلق وتساوي			
	أ- $0\ ℃$	ب- $273\ K$	جـ- $273\ ℃$	د- $-273\ ℃$
4-	ما نوع التفاعل $H \rightarrow {}^4He$			
	أ- نووي اندماجي	ب- نووي انشطاري	جـ- كيميائي	د- فيزيائي
5-	ما الحالة التي لا يوجد الهيدروجين بها في الوسط بين النجوم ؟			
	أ- الذرية ${}^1H$	ب- المتأينة ${}^1H^+$	جـ- الجزيئية H_2	د- الجزيئية H_3
6-	أي النجوم أقل حرارة؟			
	أ- الشمس	ب- العمالقة الحمراء	جـ- الأقزام البيضاء	د- كلها حارة
7-	تتحرك الشمس حول مركز مجرة درب التبانة بسرعة			
	أ- $200\ km/s$	ب- $200\ km/m$	جـ- $200\ km/h$	د- $200\ km/y$
8-	ما الفترة التي تستغرقها الشمس لتكمل دورة كاملة حول نواة مجرة درب التبانة؟			
	أ- 200 مليون سنة	ب- 200 مليار سنة	جـ- 200 بليون سنة	د- 200 تريليون سنة
9-	تنتمي مجرة سحابة ماجلان الكبرى إلى المجرات			
	أ- الحلزونية	ب- البيضاوية	جـ- المنتظمة	د- غير المنتظمة
10-	في مجرة درب التبانة لا نشاهد النجوم حديثة الولادة الا في			
	أ- هالة	ب- ذراع	جـ- نواة	د- هالة
11-	ما اسم المخطط الذي يوضح مواضع النجوم بحسب درجة الحرارة واللمعان؟			
	أ- مخطط H-R	ب- مخطط H-N	جـ- مخطط H-P	د- مخطط H-He

س4: علل لما يأتي :-

١) حازت نظرية الانفجار العظيم على قبول معظم علماء الفلك.

.....

.....

٢) تسمية السديم الكوكبي بهذا الاسم.

.....

.....

س5: تبعد مجرة الدوامة 23 Mly عن كوكب الارض .باستعمال القيمة 20.8 km/s/Mly لثابت هابل .أوجد سرعة تباعد هذه المجرة؟

.....

.....

.....

.....

س6: أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من الكلمات أدناه:-

الانفجار العظيم – هابل – البروتون – السحب الجزيئية – النيوترون
الاندماج النووي – نواة المجرة – هالة المجرة – قرص المجرة

١. _____ جسيم أولي شحنته موجبة و _____ جسيم أولي متعادل الشحنة.

٢. تفاعلات _____ هي تفاعلات يام فيها دمج نواتين خفيفتين لتكوين نواة أثقل مع إطلاق كميات هائلة من الطاقة.

٣. قانون _____ ينص على أن السرعة التي تتباعد بها المجرات عن الأرض تتناسب طردياً مع المسافة بين الأرض والمجرات.

٤. نظرية _____ تنص على أنه في لحظة معينة منذ ما يقرب من 14 مليار سنة كانت المادة والطاقة الموجودة مركزة في منطقة حجمها متناه في الصغر.

٥. _____ سحب غاز وغبار تتكون من جزيئات الهيدروجين والهيليوم والكربون والنيتروجين والأكسجين.

٦. تتركب مجرة درب التبانة من _____ و _____ و _____.

س7: ضع علامة صح أو خطأ أما العبارات التالية " مع تصحيح الخطأ إن وجد ":-

١ - تتشكل البروتونات والنيوترونات من كواركات. ( )

٢ - الميكروسكوب هو آلة فلكية حديثة صنعت لتقريب الأجسام البعيدة وتوضيح الخافتة . ( )

٣ - عبادتا الصيام والحج مرتبطتان بحركة القمر حول الأرض. ( )

٤ - الكون هو ذلك الفضاء الشاسع الذي يحتوي على أعداد ضخمة من المجرات والسدم والكواكب. ( )

٥ - من أسباب تمدد الكون الطاقة المظلمة ( )

٦ - السرعة التي تتباعد بها المجرات عن الأرض تتناسب عكسياً مع المسافة بين الأرض والمجرات. ( )

٧ - السحب الجزيئية تتميز بكثافة ودرجات حرارة منخفضة . ( )

٨ - ينتج النجم النيتروني عندما تتحد الالكترونات والبروتونات لتشكل النيوترونات. ( )

٩ - المجرات هي مصدر كل النجوم. ( )

١٠ - مجرة درب التبانة مجرة بيضاوية. ( )

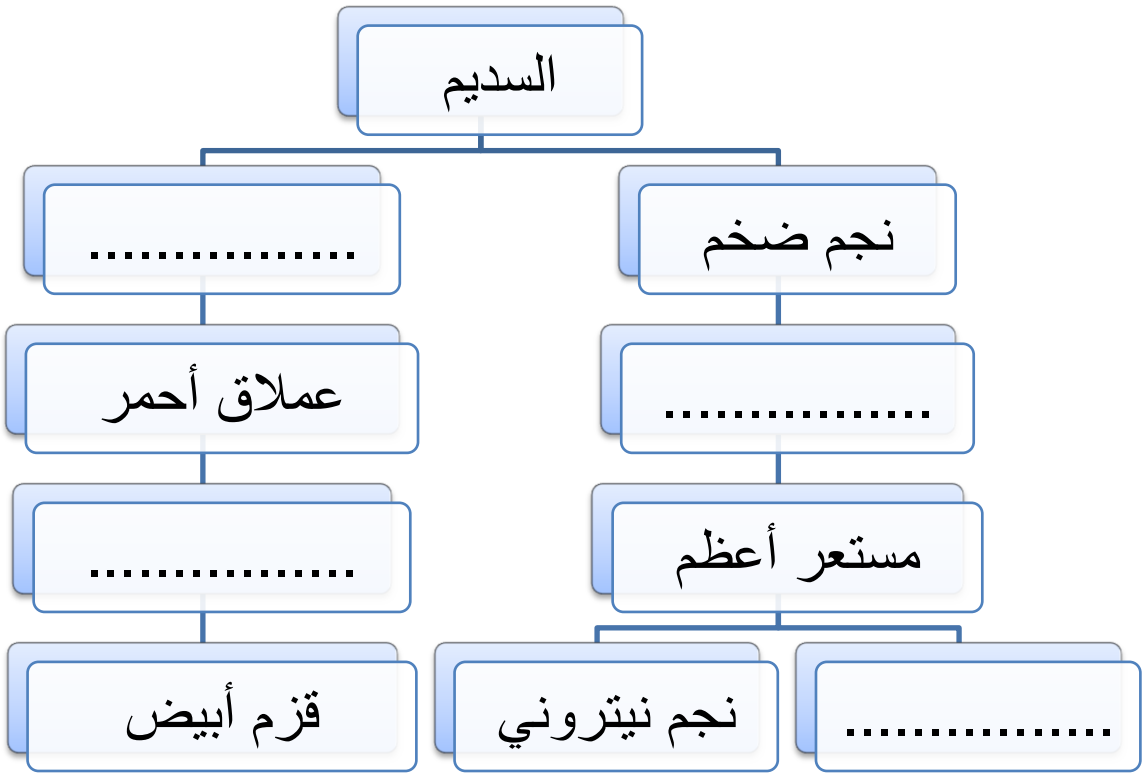
١١ - سحابة ماجلان هي إحدى أقرب المجرات لدرب التبانة ( )

س8: حدد المراحل الأولى من حياة الكون بوصل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)			(ب)
1. المرحلة الأولى		( )	كانت جميع القوى الطبيعية متحدة وهي القوة النووية والقوة النووية الضعيفة القوة الكهرومغناطيسية وقوة الجاذبية.
2. المرحلة الثانية		( )	كانت المادة الأولية عبارة عن كواركات تتحرك في مجال من الطاقة
3. المرحلة الثالثة		( )	بدأت عملية التمدد السريع في حجم الكون في هذه الفترة والتي تعرف بمرحلة التضخم (inflation)؛ حيث انفصلت القوى الطبيعية عن بعضها
4. المرحلة الرابعة		( )	أصبح حجم الكون في حجم المجموعة الشمسية، وعندها بدأت الكواركات تندمج لتكون النيوترونات والبروتونات
5. المرحلة الخامسة		( )	تمدد الكون إلى ألف مرة أكبر من حجم المجموعة الشمسية، ومن ثم اندمجت النيوترونات والبروتونات لتكون نويات ذرات الهيليوم والديوتيريوم
6. المرحلة السادسة		( )	الكون أصغر ألف مرة من حجمه الحالي، تكون الذرات ثم تجمعت مكونة سحب من الغاز والتي تطورت بعد ذلك لتكون النجوم.
7. المرحلة السابعة		( )	أصبح الكون يبلغ نصف حجمه الحالي، أنتجت التفاعلات النووية الاندماجية في النجوم معظم العناصر الثقيلة التي تتكون منها الكواكب الأرضية
8. المرحلة الثامنة		( )	وصل حجم الكون خمس حجمه الحالي وتكونت النجوم وتجمعت في حشود نجمية كروية وتجمعت الحشود النجمية في مجرات حديثة الولادة.

س9: أكمل خريطة المفاهيم التي توضح دورة حياة النجوم بالأجرام التالية :

ثقب أسود – نجم متوسط – عملاق فوق أحمر – السديم الكوكبي



الفصل الثاني : الميكانيكا السماوية

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

المدار – المسبار - المركبات الفضائية – القمر الصناعي – محطة الفضاء – سرعة الهروب
مركبة الفضاء المأهولة – مركبة الفضاء غير المأهولة– البعد الحضيضي – البعد الأوجي

١ - _____ أقرب مسافة فاصلة بين الشمس و الكواكب.

٢ - _____ أبعد مسافة فاصلة بين الشمس و الكواكب.

٣ - _____ مسار منحنٍ لجسم ما حول جسم آخر تحت تأثير قوة الجاذبية.

٤ - _____ هي أنظمة مصممة ومبنية للعمل في الفضاء تختلف أنواعها باختلاف مهامها.

٥ - _____ مركبات صممت لتدور في مدارات حول الجرم السماوي ولها عدة وظائف بحسب مداراتها .

٦ - _____ مركبات استطلاع تقترب من الجرم سواء كان كوكبا، أو قمرًا، أو كويكبا.

٧ - _____ مركبات فضاء يقودها رواد فضاء، ويقومون بعدة تجارب عبر معامل صممت لعدة أغراض، وعند اكتمال مهمتهم يعودون إلى الأرض عن طريق نفس المركبة .

٨ - _____ مركبة مصممة من عدة وحدات معملية و معيشية يتناوب على العمل فيها رواد فضاء لعدة أشهر، وتدور حول الأرض في المدار الأرضي المنخفض.

٩ - _____ مركبة فضائية تستعمل لاستكشاف الفضاء الخارجي، حيث يتم اطلاقها في الفضاء الخارجي بهدف استكشاف واحد أو أكثر من الأجرام السماوية.

١٠ - _____ هي السرعة اللازمة لجسم ما للدخول في مسار على شكل قطع مكافئ حول كوكب ما ثم الهروب من جاذبيته.

س2: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)		(ب)
1. قانون كبلر الأول		( ) مربع مدة دورة الكوكب حول الشمس تتناسب مع مكعب نصف طول المحور الأكبر لمداره.
2. قانون كبلر الثاني		( ) الكواكب تدور حول الشمس في مدارات على شكل قطع ناقص تقع الشمس في إحدى بؤرتيه.
3. قانون كبلر الثالث		( ) قوة الجاذبية F بين جسمين تتناسب طردياً مع كتلتيهما وعكسياً مع مربع المسافة بينهما.
4. قانون الجذب العام لنيوتن		( ) الخط الوهمي الواصل بين الكوكب والشمس يرسم مساحات متساوية في الفضاء في أزمنة متساوية.
5. المدار المتوسط		( ) مدار قريب من سطح الأرض على ارتفاع أقل من 2000km
6. المدار الثابت		( ) مدار يقع على مسافة 2000km إلى 35000km من سطح الأرض
7. المدار المنخفض		( ) مدار دائري يقع مباشرة فوق خط الاستواء على ارتفاع 35786km من سطح الأرض
8. المدار القطبي		( ) مدار تتحرك فيه الأقمار الصناعية من الشمال إلى الجنوب مرورا فوق قطبي الأرض تقريبا

س3: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:ـ

1-	الرمز e الذي يستعمل لتعريف تفلطح الناقص يسمى			
	أ- مركز القطع الناقص	ب- بؤرة القطع الناقص	جـ- المحور الأكبر	د- الاختلاف المركزي
2-	متوسط المسافة بين الأرض والشمس			
	أ- السنة الضوئية	ب- السنة النجمية	جـ- السنة الفلكية	د- الوحدة الفلكية
3-	متوسط بعد الأرض عن الشمس			
	أ- 1500 مليون كم	ب- 150 مليون كم	جـ- 15 مليون كم	د- 1.5 مليون كم
4-	عدد أيام السنة الميلادية بالضبط			
	أ- $354\ day$	ب- $360\ day$	جـ- $365\ day$	د- $365.25\ day$
5-	أول من وضع صيغة رياضية لقوة الجاذبية بين جسمين هو			
	أ- هابل	ب- نيوتن	جـ- كبلر	د- جاليليو
6-	من أشهر أنواع الأقمار هي أقمار نظام تحديد المواقع العالمي GPS ويقع في المدار الأرضي			
	أ- الثابت	ب- المنخفض	جـ- المتوسط	د- القطبي
7-	يستغرق القمر الصناعي على المدار الأرضي المتوسط لإكمال دورة حول الأرض			
	أ- 12 s	ب- 12 min	جـ- 12 h	د- 12 d
8-	يستغرق القمر الصناعي على المدار الأرضي المنخفض لإكمال دورة حول الأرض			
	أ- 90 s	ب- 90 min	جـ- 90 h	د- 90 d
9-	أقمار مراقبة الطقس وأقمار الاتصالات السلكية واللاسلكية والقنوات الفضائية تقع في المدار الأرضي			
	أ- الثابت	ب- المنخفض	جـ- المتوسط	د- القطبي
10-	أول رحلة فضاء لمخلوق حي غير الانسان كانت لِـ			
	أ- قط	ب- قرد	جـ- كلب	د- خنزير

س4: حدد سرعة هروب مركبة من القمر إذا كانت كتلة القمر $7.35 \times 10^{22}\ kg$ ونصف القطر $1.5 \times 10^{6}\ m$
علما بأن ثابت الجذب العام ($G = 6.67 \times 10^{-11}\ N.m^2/kg^2$)

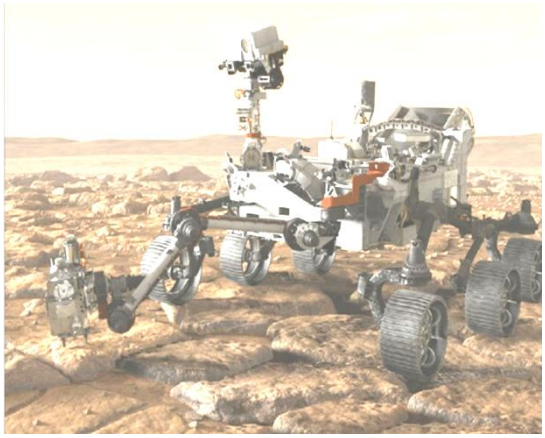
.....

.....

.....

.....

س5: صنف المركبة الواضحة أمامك في الشكل :



.....

س6: ضع علامة صح أو خطأ أما العبارات التالية " مع تصحيح الخطأ إن وجد ":-

١. يوجد محطتان فضائيتان ، محطة الفضاء الدولية ISS ومحطة الفضاء الصينية TSS ( )

٢. تعاونت مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية مع إدارة الفضاء الصينية في مهمة تشانج ليونر ( )

٣. بين عامي 2000 و 2022 تم إطلاق 7 أقمار صناعية سعودية. ( )

٤. مركبة برسفيرنس من أمثلة مركبات الفضاء المأهولة. ( )

٥. سبوتنيك 1 هو أول قمر صناعي للاتصالات أطلقه الاتحاد السوفيتي (روسيا) . ( )

٦. أول رائد فضاء هبط على سطح القمر هو رائد الفضاء الأمريكي نيل أرموسترونج. ( )

س7: أكمل خريطة المفاهيم التي توضح تقنيات المركبات الفضائية التالية :

مركبات غير مأهولة – مدار متوسط – مدار ثابت – الأقمار الصناعية – محطات الفضاء

الفصل الثالث : المعادن

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

المعدن – البلورة - السيلكات - الأحجار الكريمة – الوزن النوعي - الهرم الرباعي الأوجه

١. _____ مجموعة المعادن المحتوية على السيلكون والأكسجين

٢. _____ جسم صلب تترتب فيه الذرات بنمط متكرر منتظم في المعادن .

٣. _____ معادن ثمينة ونادرة وجميلة فضلا عن قساوتها ومقاومتها للخدش .

٤. _____ النسبة بين كتلة المادة إلى كتلة حجمها من الماء عند درجة حرارة 4°C

٥. _____ مادة طبيعية صلبة غير عضوية ، لها مكونات كيميائية معينة ، وبناء بلوري محدد.

٦. _____ جسم هندسي صلب محاط بأربعة أوجه من مثلثات متساوية الأضلاع على شكل هرم.

س2: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)		(ب)
1. البريق		( ) لون مسحوق المعدن.
2. القساوة		( ) مقياس لقابلية المعدن للخدش.
3. المكسر		( ) قابلية المعدن لأن ينكسر بسهولة على طول مستوى واحد أو أكثر لضعف الترابط الذري .
4. المخدش		( ) شكل سطح المعدن عند كسره يظهر على شكل قوس (محاري) أو خشنا أو ذا حواف مسننة.
5. الانفصام		( ) الكيفية التي يعكس بها المعدن الضوء الساقط على سطحه

س3: ضع علامة صح أو خطأ أما العبارات التالية " مع تصحيح الخطأ إن وجد ":-

١. المخدش مفيد جدا في التعرف على المعادن الفلزية أكثر من المعادن اللافلزية . ( )

٢. البلورات غير مكتملة الأوجه أكثر شيوعاً من البلورات المكتملة الأوجه. ( )

٣. يُمثل معدن الجبس الدرجة رقم واحد في مقياس موهس للقساوة لأنه أطرى المعادن . ( )

٤. يُعد الملح معدنا بينما الفحم الحجري لا يُعد معدناً . ( )

٥. البريق أكثر الاختبارات مصداقية واستخداما في التعرف على المعادن . ( )

٦. إذا بردت الصهارة ببطء تكون البلورات صغيرة وإذا بردت بسرعة تكون كبيرة. ( )

٧. تتشكل معظم صخور القشرة الأرضية من 8-10 معدن يشار إليها بالمعادن المكونة للصخور. ( )

٨. يوجد نوعان من البريق : الفلزي واللافلزي ( )

٩. المعادن ذات البريق الفلزي جميعها فلزات. ( )

١٠. المواد المصنوعة من الألومنيوم مصدرها خام البوكسيت . ( )

س4: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:ـ

1-	أيُّ مجموعات المعادن الآتية تتكون بشكل رئيس من شكل رباعي الأوجه؟			
	أ- الأكاسيد	ب- السيليكات	جـ- الكبريتات	د- الكربونات
2-	أيُّ المجموعات الآتية ينتمي معدن الهاليت؟			
	أ- الأكاسيد	ب- السيليكات	جـ- الكبريتات	د- الهاليدات
3-	أيُّ المعادن الآتية تنتمي إلى مجموعة الأكاسيد؟			
	أ- الهاليت	ب- الهيماتيت	جـ- البيريت	د- الجبس
4-	أيُّ معدن من المعادن التالية يتكون من أكثر من عنصر؟			
	أ- الفضة	ب- النحاس	جـ- الكبريت	د- الكوارتز
5-	أيُّ العناصر الآتية ترتيبه الأول من حيث وفرته في القشرة الأرضية؟			
	أ- الحديد	ب- الألمنيوم	جـ- السيليكون	د- الأكسجين
9-	أيُّ عنصر من العناصر الآتية أكثر شيوعا في القشرة الأرضية ؟			
	أ- الحديد	ب- الكالسيوم	جـ- السيليكون	د- الصوديوم
7-	العنصران الأكثر انتشارا في القشرة الأرضية هما			
	أ- الحديد و الألمنيوم	ب- الأكسجين و السيليكون	جـ- الكربون و الكبريت	د- الماغنسيوم و الكالسيوم
8-	العدد التقريبي للمعادن في القشرة الارضية			
	أ- 100	ب- 1000	جـ- 2000	د- 3000
9-	الكوارتز يكون أبيض اللون لكنه يوجد بألوان أخرى بسبب وجود عناصر نادرة فيه ، أي نوع منه يحتوي على المنجنيز أو الالتيتانيوم؟			
	أ- الجاسبر الأحمر	ب- الكوارتز الوردي	جـ- الجمشت	د- السترين
10-	ما الصيغة الكيميائية الصحيحة لهرم السيليكا ؟			
	أ- $Si_2O_2^{+4}$	ب- Si_2O_2	جـ- SiO_2	د- SiO_4^{-4}

س5: احسب حجم 5 g من الذهب النقي ، إذا علمت انّ كثافة الذهب $19.3\ g/cm^3$.

.....

.....

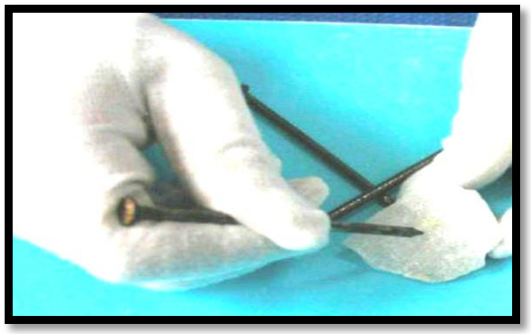
.....

س6: يمكن لظفر الأصبع أن يخدش الجبس بينما لا يمكنه خدش معدن الكالسيت. فسر ذلك.

.....

.....

س7: اجب على الأسئلة التالية معتمداً على الصورة الآتية :



أ. الخاصية التي يستعملها الجيولوجي هي: .....

إذا خدش المسمارُ المعدنَ فنتوقع أن تكون قساوته هي:

* (1 – 4) * (3 – 6) * (5 - 10)

ب. إذا لم يخدش المسمارُ المعدنَ فنتوقع أن تكون قساوته هي:

* (1 – 4) * (3 – 6) * (5 - 10)

س8: اكمل العبارات الآتية (من المربع المرفق أدناه) :-

مكسراً - النسيج - المتبخرات - الحديد - الخام - البوكسيت - الياقوت - الزفير - التلك - الألماس

١. صخور تحتوي على معادن يمكن استخلاص فلز أو أكثر منها بصورة اقتصادية بالتعدين _____

٢. تُظهر المعادن التي تنكسر عشوائيا _____

٣. خاصية غيرة مميزة للمعادن تصف ملمس المعدن _____

٤. تسمى المعادن المتكونة من تبخر السوائل _____

٥. خام الهيماتيت يحتوي على عنصر _____

٦. المواد المصنوعة من الألومنيوم مصدرها خام _____

٧. المعدن الذي يمثل على أعلى قيمة في مقياس موهس للقساوة هو _____ بينما معدن _____ له أقل قيمة في مقياس موهس للقساوة.

٨. يستخدم الكورونديوم في جعل أدوات القطع اكثر حدة ويوجد في شكلين من الأحجار الكريمة هما _____ و _____

س9: إلى أيٌّ المجموعات تنتمي المعادن الآتية مع ذكر استعمالاتها الإقتصادية :-

م	المعدن	المجموعة	الإستعمالات الإقتصادية
1	الكوارتز SiO_2		
2	أوليفين Mg_2SiO_4		
3	اليورانينيت UO_2		
4	الهيماتيت Fe_2O_3		
5	الهاليت NaCl		
6	الفلوريت CaF_2		
7	الكالسيت $CaCO_3$		
8	المركزيت FeS_2		
9	الجالينا PbS		
10	الكبريت S		
11	الجرافيت C		

س10: صنف المواد التالية إلى معدن أو غير معدن . مع ذكر السبب

المادة	التصنيف	السبب	المادة	التصنيف	السبب
النفط			السكر		
الخشب			ملح الطعام (الهاليت)		
المطاط			الفحم الحجري		
الثلج			الذهب		

س11: حدد الخصائص (القساوة - البريق – البناء البلوري – المكونات الكيميائية) التي تتصف بما يلي :-

م	المواصفات	الخاصية
1	الخاصية الأكثر مصداقية واستخداما في التعرف على المعادن	
2	الخاصية المستعملة في تصنيف المعادن إلى مجموعات منفردة	
3	الخاصية التي تؤدي إلى تكسر معدن الجالينا إلى مكعبات صغيرة	
4	الخاصية التي تصف المصطلحات الآتية : باهت ، حريري ، شمعي ، لؤلؤي ، أرضي	

س12: حدد المعدن (الكوارتز – الألماس - الكورونـدوم - الماجنيتيت – الكالسيت - الهاليت) الذي يتصف بما يلي :-

م	المواصفات	المعدن
1	معدن يخدش التوباز ولا يخدش الألماس	
2	معدن له خاصية الانجذاب إلى المغناطيس	
3	معدن بلوراته مكعبة كاملة الأوجه (يستعمل ملحاً للطعام)	
4	معدن يمتلك أكبر قيمة قساوة ، حيث أنه يخدش جميع المعادن	
5	معدن له خاصية الانكسار المزدوج عند مرور شعاع ضوئي من خلاله	
6	معدن تتصاعد منه فقاعات غازية (فوران) عند ملامسته حمض الهيدروكلوريك	
7	أكثر معدنان شيوعاً ويتبعان مجموعة السيليكات هما الفلسبار و	

س13: علل لما يأتي :-

1 - اختلاف لون حجر الياقوت عن لون الزفير رغم أنهما شكلان لمعدن الكورونـدوم .

.....

.....

2 – البلورات غير مكتملة الأوجه أكثر شيوعاً.

.....

.....

3 – البلورات المكتملة الأوجه نادرة الوجود .

.....

.....

4 – يصعب التعرف على المعدن اعتمادا على شكل بلوراته .

.....

.....

5 – الألماس الصناعي والمواد الأخرى التي تم تحضيرها في المختبرات لا تعدُّ معادن.

.....

.....

6- الفحم الحجري ليس معدناً.

.....

.....

7- السوائل والغازات لا تعدّا معدناً.

.....

.....

8 – سهولة فصل معدن المايكا إلى صفائح بينما الكوارتز لا ينفصم .

.....

.....

9 – الدراجة النارية مصنوعة من فلز التيتانيوم Ti الذي يستخرج من معدن الإلمنيت $FeTiO_3$

.....

.....

الفصل الرابع : الصخور

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

الصهارة – اللابة – الرسوبيات - التصخر - التراص – التطبق - السمنتة - المسامية - الفتات
دورة الصخر - سلاسل تفاعلات باون – النسيج – الانصهار الجزئي – التبلور الجزئي

١. _____ عبارة عن الصهارة التي تتدفق فوق سطح الارض .

٢. _____ حجم البلورات أو الحبيبات التي يتكون منها الصخر وشكلها وتوزيعها.

٣. _____ عبارة عن صخر منصهر وغازات مذابة فيه وبلورات معدنية يوجد تحت سطح الارض .

٤. _____ نمط ثنائي التفرع يمثل كيفية تبلور المعادن من الصهارة بترتيب متسلسل يمكن توقعه.

٥. _____ عملية انصهار بعض المعادن عند درجات حرارة منخفضة مع بقاء معادن أخرى صلبة .

٦. _____ عمليات فيزيائية وكيميائية تحول الرسوبيات إلى صخور رسوبية.

٧. _____ مجموعة عمليات تتغير خلالها الصخور بشكل مستمر من نوع إلى آخر .

٨. _____ قطع صغيرة من الصخور تحركت وترسبت بفعل المياه أو الرياح أو الجليديات أو الجاذبية.

٩. _____ الحجم الكلي للمسامات في الصخر . وتزداد بزيادة درجة فرز حبيبات الصخر.

١٠. _____ تقارب حبيبات الرسوبيات بسبب الضغط الناتج عن وزن الرسوبيات التي تعلوها، مما يؤدي إلى تغيرات فيزيائية في الصخر.

١١. _____ معلم ترسيبي للصخور الرسوبية ويعد المعلم الرئيس لها، وهو وجودها على هيئة طبقات رسوبية أفقية يتراوح سمكها بين بضعة ملمترات إلى عدة أمتار.

١٢. _____ قطع الصخر أو المعدن المتكسرة والمتحللة بفعل التجوية والتعرية، وتصنف تبعا لأحجامها وأشكالها.

١٣. _____ عملية ترسب معادن ذائبة في المياه الجوفية، بين حبيبات الصخور الرسوبية مما يسبب تلاحم الحبيبات معا مشكلة صخرا صلبا

١٤. _____ عملية تبلور بعض المعادن من الصهير في درجات حرارة مختلفة تؤدي إلى إزالة بعض العناصر منه فتتغير مكوناته الكيميائية

س2: وضح بإيجاز العلاقة بين حجم البلورة ومعدلات التبريد . مع ذكر أمثلة

.....

.....

س3: اكمل العبارات الآتية (من المربع المرفق أدناه) :-

الصخور الرسوبية الفتاتية - الصخور الرسوبية الكيميائية - الصخور الرسوبية الكيميائية الحيوية
الصخور فوق القاعدية - الصخور النارية - صخور متحولة متورقة - صخور متحولة غير متورقة
الرخام - اللابة – الصهارة – الحديد - فلسبار البلاجيوكليز – النسيج البورفيري
الممال الحراري – النسيج الفقاعي - التطبق المتدرج - التطبق المتقاطع

١. _____ صخور نارية تقل فيها نسبة السيليكا عن 40% ومن أشهر صخورها صخر البريدوتيت.

٢. _____ صخور جوفية أو سطحية ناجمة عن تبريد وتبلور الصهارة أو اللابة.

٣. _____ صخور متحولة تمتاز بترتيب المعادن المكونة لها في صفائح أو أحزمة.

٤. _____ صخور متحولة مكونة أساسًا من معادن ذات بلورات كتلية الشكل منها الكوارتزيت والرخام.

٥. يعتمد نوع الصخر الناري المتكون على مكونات _____

٦. يمثل الطرف الأيسر من سلسلة تفاعلات باون المعادن الغنية بـ _____ والطرف الايمن يمثل معادن

_____

٧. من أمثلة الصخور المتحولة غير المتورقة ينشأ عن تحول الحجر الجيري _____

٨. تتصاعد الغازات من _____ مع تدفقها على سطح الارض .

٩. _____ نسيج صخري يتميز بوجود بلورات كبيرة واضحة المعالم تحيط بها بلورات صغيرة .

١٠. الزيادة في درجة الحرارة كلما تعمقنا في القشرة الأرضية تسمى _____

١١. المظهر الاسفنجي للصخر الناتج عن خروج الغازات من اللابة يسمى _____

١٢. _____ نوع من التطبق تترتب فيه – الحبيبات الأثقل والأكبر حجما إلى أسفل.

١٣. _____ نوع من التطبق تترسب فيه طبقات مائلة من الرسوبيات فوق سطح . أفقي.

١٤. _____ تتكون من بقايا مخلوقات حية كانت تعيش في الماضي، ومن أمثلتها صخور الفوسفات والحجر الجيري.

١٥. _____ أكثر أنواع الصخور الرسوبية شهرة، تتشكل من تصخر الرسوبيات الفتاتية المفككة، وتتراكم على سطح الأرض، وتصنف وفقا لأحجام حبيباتها.

١٦. _____ تتكون بفعل ترسب المواد الذائبة في المسطحات المائية عندما يزيد تركيزها على حد الإشباع، ومن أمثلتها الجبس.

س4: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)		(ب)
1. البيجماتيت		( ) صخور ذات معادن خشنة الحبيبات بصورة غير عادية وتحتوي على خامات نادرة مثل الليثيوم.
2. النسيج الفقاعي		( ) صخور نادرة فوق قاعدية تحتوي الألماس ومعادن أخرى تكونت تحت ضغطٍ هائل.
3. الكمبرليت		( ) نسيج صخور يتميز بوجود بلورات كبيرة واضحة المعالم تحيط بها بلورات صغيرة.
4. النسيج البورفيري		( ) المظهر الاسفنجي للصخر الناتج عن خروج الغازات من اللابة.
5. الصخور المتوسطة		( ) صخور نارية ناعمة الحبيبات تتكون عندما تبرد اللابة وتتبلور بسرعة فوق سطح الأرض.
6. الصخور الجوفية		( ) صخور نارية خشنة الحبيبات تتكون عندما تبرد الصهارة وتتبلور داخل القشرة الأرضية.
7. الصخور السطحية		( ) صخور ذات مكونات من صخور البازلت وصخور الجرانيت.
8. الصخر الجرانيتي		( ) صخر ناري غامق اللون يحوي قليلا من السيليكا، غالبيته من البلاجيو كليز والبيروكسين
9. الصخر البازلتي		( ) صخر فاتح اللون ومحتواه من السيليكا مرتفع، غالبيته من الكوارتز والفلسبار البوتاسي البلاجيو كليزي.
10. التحول الإقليمي		( ) أحد أنواع التحول يحدث عند تفاعل مياه ساخنة جدا مع الصخر فتغير مكوناته الكيميائية والمعدنية.
11. التحول بالتماس		( ) أحد أنواع التحول، يحدث عندما تلامس مواد مصهورة صخورا صلبة، ويكون تأثيرها محدودًا ومحليا.
12. التحول الحراري المائي		( ) أحد أنواع التحول، يحدث لمناطق واسعة من القشرة الأرضية عندما تتعرض لدرجة حرارة وضغط مرتفعين، مما يؤدي إلى تغير في التركيب المعدني للصخور

س5: ضع علامة صح أو خطأ أما العبارات التالية " مع تصحيح الخطأ إن وجد ":-

١. تستخدم بعض الصخور النارية كمواد بناء بسبب متانتها وجمالها . ( )

٢. يكثر وجود الحجر الجيري في البيئات البحرية الضحلة ، ومن ذلك الشعاب المرجانية. ( )

٣. مكونات اللابة الكيميائية تتشابه تماماً مع المكونات الكيميائية للصهارة التي نتجت اللابة عنها. ( )

٤. يتميز الطين بأن حبيباته صغيرة الحجم وناعمة جداً. ( )

٥. تتصاعد الغازات من اللابة مع تدفقها على سطح الأرض . ( )

٦. تتميز الصخور الجرانيتية بلونها الغامق ومحتواها القليل من السيليكا . ( )

٧. تزداد درجة انصهار الصخور بازدياد المحتوى المائي. ( )

٨. العناصر الموجودة في القشرة الأرضية هي نفسها الموجودة في الصهارة. ( )

٩. المواد المصنوعة من الألومنيوم مصدرها خام البوكسيت . ( )

١٠. في الانصهار الجزئي يكون أخر المعادن انصهاراً آخرها تبلوراً. ( )

س6: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:-

1-	ما أول المعادن التي تتكون عندما تبرد الصهارة ؟			
	أ- الكوارتز	ب- المايكا	جـ- الأولفين	د- الفلسبار البوتاسي
2-	أيُّ المعادن التالية مرتبط بالفرع الايمن من سلاسل تفاعلات باون ؟			
	أ- الفلسبار	ب- الكوارتز	جـ- المايكا والفلسبار	د- الأوليفين والبيروكسين
3-	أيُّ أنواع الصهارة تحتوي كمية أكبر من السيلكا ؟			
	أ- البازلتية	ب- الأنديزيتية	جـ- الريولايتية	د- البيروديتية
4-	أيُّ أنواع الصهارة تحتوي كمية أقل من السيلكا ؟			
	أ- البازلتية	ب- الأنديزيتية	جـ- الريولايتية	د- البيروديتية
5-	أيُّ العوامل الاتية لا يؤثر في تكوين الصهارة ؟			
	أ- الحجم	ب- الضغط	جـ- درجة الحرارة	د- المكونات المعدنية
9-	أيُّ أنواع الصخور فوق القاعدة تحتوي أحيانا علي الألماس ؟			
	أ- البجماتيت	ب- الكمبرليت	جـ- الجرانيت	د- الريولايت
7-	لمعدلات التبريد السريعة أثر في حجم البلورات في الصخور النارية حيث تكون بلورات			
	أ- صغيرة	ب- متوسطة	جـ- كبيرة	د- كبيرة جداً
8-	ما المصطلح الذي يصف الصخور النارية التي تتبلور داخل الارض ؟			
	أ- الصهارة	ب- اللابه	جـ- الجوفية	د- السطحية
9-	أيّ المعدنين أكثر انتشارا في الجرانيت ؟			
	أ- الكوارتز و الفلسبار	ب- الأولفين و البيروكسين	جـ- الفلسبار وأمفيبول	د- الكوارتز والأولفين
10-	الحجم الكلي للمسامات للمسامات في الصخر ، وتزداد بزيادة درجة فرز حبيبات الصخر			
	أ- الكثافة	ب- الترآص	جـ- الفتاتي	د- المسامية

س7: قارن بين كل من الصخور الجرانيتية والبازلتية والمتوسطة وفوق القاعدية :

الصخور	الجرانيتية	المتوسطة	البازلتية	فوق القاعدية
اللون				
محتوى السيليكا				
المكونات (محتوى المعادن)				
مثال				

س8: قارن بين كل من الصخور النارية الجوفية والسطحية :

وجه المقارنة	الصخور الجوفية (المتداخلة)	الصخور السطحية (النارية)
مكان المنشأ ومم؟		
حجم البلورات		
المثال		

س9: علل لما يأتي :-

1 – تختلف مكونات اللابة الكيميائية قليلا عن مكونات الصهارة والتي نتجت عنها اللابة .

.....

.....

2 – درجة انصهار الجرانيت أقل من درجة انصهار البازلت .

.....

.....

3 – احتواء العروق على كميات كبيرة من الكوارتز.

.....

.....

4 – الصخر الذي ينصهر عند درجة $1100℃$ على سطح الأرض ينصهر عند درجة $1400℃$ على عمق $100\ km$.

.....

.....

5 – يستعمل الإسبستوس مضاداً للحريق وفي مواد العزل.

.....

.....

6 – يستخدم الجرانيت في بلاط الأرضيات وفي المطابخ والرفوف وأسطح المكاتب وفي تزيين أوجه البنايات.

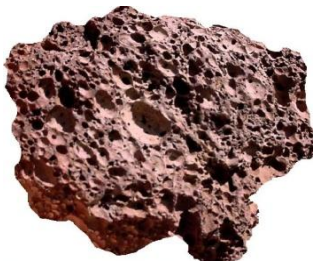
.....

.....

س10: حدد الصخر أو المعدن (الذهب – الجرافيت – الوقود الأحفوري - الإسبستوس – التلك) الذي يستعمل فيما يلي :-

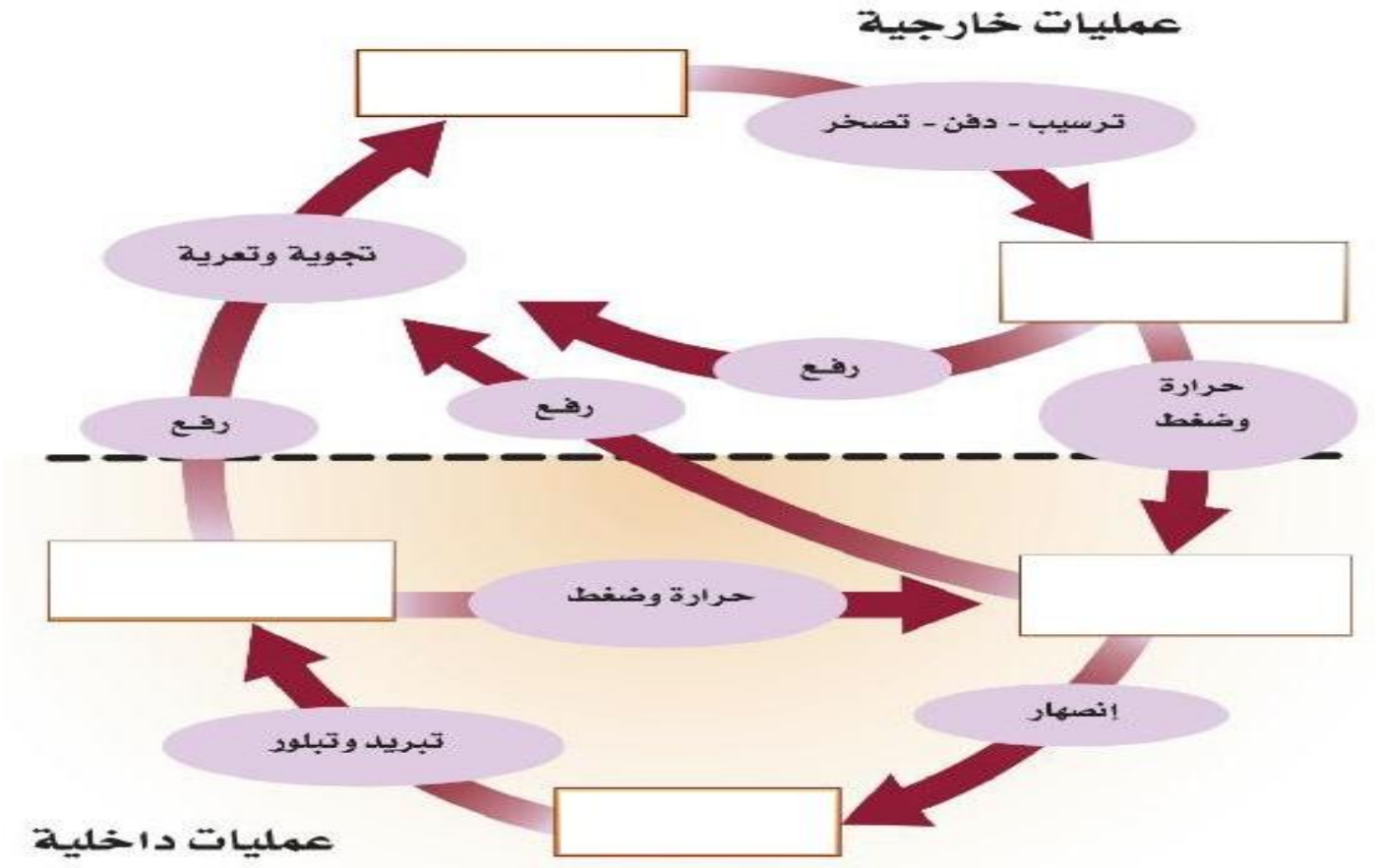
م	المواصفات	الصخر أو المعدن
1	المكون الرئيس في صناعة أقلام الرصاص.	
2	يستعمل في مواد العزل ومضاداً للحريق وله خصائص مسببة للسرطان	
3	يستعمل بوصفه مسحوق بودرة ومشحماً ويدخل في صناعة الدهان وقساوته = 1	
4	يستعمل في الحلي والزينة وفي التجارة .	
5	مصدر مصادر الطاقة	

س 11: حدد نوع الصخور التالية:-

الصخر			
الاسم			
التصنيف (النسيج)			
التصميف (المنشأ)			
حجم البلورات			

س12: أكمل خريطة المفاهيم التي توضح دورة الصخر التالية :

رسوبيات – صهارة – صخور نارية – صخور رسوبية – صخور متحولة



الفصل الخامس : الصفائح الأرضية وآثارها

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

بانجيا – الطرح – الدفع - سحب الصفيحة - تساوي العمر - الصفيحة الأرضية
الانجراف القاري – جهاز قياس المغناطيسية - الانقلاب المغناطيسي - المغناطيسية القديمة

١. _____ عملية غطس صفيحة أرضية تحت صفيحة أرضية أخرى.

٢. _____ هو خط وهمي على الخريطة يصل بين نقاط لها العمر نفسه.

٣. _____ قارة قديمة كانت تضم جميع القارات الحالية، وبدأت في التفكك قبل 200 مليون سنة

٤. _____ فرضية للعالم فاجنر تنص على أن قارات الأرض كانت متحدة معا في قارة واحدة تسمى بانجيا.

٥. _____ تغير قطبية المجال المغناطيسي للأرض من مغناطيسية عادية إلى مغناطيسية مقلوبة.

٦. _____ عملية تكتونية مرتبطة مع تيارات الحمل في ستار الأرض، حيث يسحب طرف الغلاف الصخري إلى نطاق الطرح بفعل وزن الصفيحة الغاطسة.

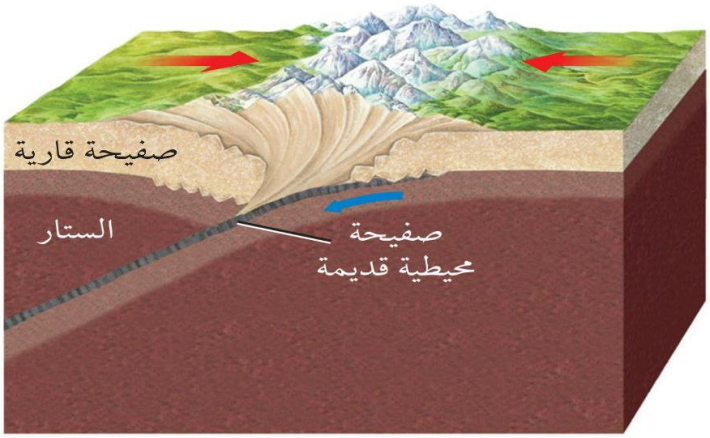
٧. _____ جهاز للكشف عن التغيرات الحقيقية التي تحدث في صخور قاع المحيط في مجالاتها المغناطيسية واتجاهها.

٨. _____ عملية تكتونية مرتبطة مع تيارات الحمل في ستار الأرض، وتحدث عندما يؤثر وزن ظهر المحيط المرتفع في الصفيحة المحيطية فيدفعها نحو نطاق الطرح.

٩. _____ سجل مغناطيسي للأرض موثق في الصخور باستعمال بيانات جمعت من معادن حاملة للحديد فيها؛ إذ تسجل هذه المعادن اتجاه المجال المغناطيسي للأرض وقت تشكلها.

١٠. _____ قطعة ضخمة من قشرة الأرض وأعلى الستار تغطي سطح الأرض، وتنطبق الصفائح معا عند حوافها.

س2: استخدم الشكل للإجابة على السؤالين التاليين.



أ) ما نوع حدود الصفائح في الشكل المقابل؟

- ظهر المحيط
- حدود قارية - قارية
- حدود تحويلية
- حدود قارية - محيطية

ب) ما المعلم الجيولوجي الذي يتكون على طول هذا النوع من حدود الصفائح؟

- جبال مطوية
- أقواس الجزر
- أخاديد بحرية
- نطاقات الطرح

س3: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:-

1-	بدأت قارة بانجيا (القارة الأم أو الأصل) في الانقسام إلى القارات الحالية قبل			
	أ- 200 سنة	ب- 200 ألف سنة	جـ- 200 مليون سنة	د- 200 مليار سنة
2-	أول من اقترح فكرة تغير المعالم الرئيسة للأرض هم			
	أ- رسامو الخرائط	ب- علماء الفلك	جـ- علماء الكيمياء	د- الفلاسفة
3-	أول من اقترح فكرة حركة القارات هو العالم			
	أ- كبلر	ب- فاجنر	جـ- نيوتن	د- أرسطو
4-	أطول سلسلة جبلية على كوكب الأرض إذ يصل طولها إلى 80000 km			
	أ- الألب	ب- الهملايا	جـ- طويق	د- ظهر المحيط
5-	أي مما يأتي ليست من أقسام الأرض؟			
	أ- اللب	ب- الستار	جـ- القشرة الأرضية	د- الغلاف الجوي
9-	أي مما يأتي ليست من أنواع حدود الصفائح الأرضية؟			
	أ- الحدود المتقاربة	ب- الحدود المتباعدة	جـ- الحدود الجانبية	د- الحدود العمودية
7-	نتجت جبال الهملايا عن ارتفاع الصخور عند منطقة التصادم بين الصفائح ونوع هذه الحدود هي حدود			
	أ- متقاربة (قاري – قاري)	ب- متقاربة(محيطي – قاري)	جـ- متقاربة(محيطي – محيطي)	د- جانبي

س4: ضع علامة صح أو خطأ أما العبارات التالية " مع تصحيح الخطأ إن وجد ":-

١. وجد فاجنر أن حافتي المحيط الأطلسي في قارة أفريقيا تشابه الصخور على قارة أمريكا الشمالية. ( )

٢. من أدلة فانجر أن القارات كانت متصلة أحفورة الميزوسورس (نوع من انواع الزواحف) يعيش في المياه العذبة. ( )

٣. من أدلة فانجر أن القارات كانت متصلة توضعات الفحم الحجري والترسبات الجليدية. ( )

٤. أظهر التقدم العلمي أن فكرت العلماء حول ان سطح قيعان المحيطات مستوي هي فكرة صحيحة. ( )

٥. يستخدم لدراسة قيعان المحيطات جهاز قياس المغناطيسية وجهاز السونار. ( )

٦. تزداد أعمار صخور القشور المحيطية كلما ابتعدنا عن القارات نحو ظهر المحيط. ( )

٧. يقل سمك رواسب قاع المحيط عن سمك نظيراتها القارية. ( )

٨. يتكون لب الأرض من جزأين : لب داخلي في الحالة السائلة (منصهر) ولب خارجي في الحالة الصلبة. ( )

٩. اللب الداخلي هو المسؤول عن المغناطيسية الأرضية. ( )

١٠. تتحرك الصفائح الأرضية حركة سريعة جداً . ( )

١١. تتكون معظم القشرة المحيطية من الجرانيت وتتكون معظم القشرة القارية من البازلت.

س5: علل لما يأتي :-

لم تقبل فرضية الانجراف القاري لفاجنر في المجتمع العلمي في حينها.

.....

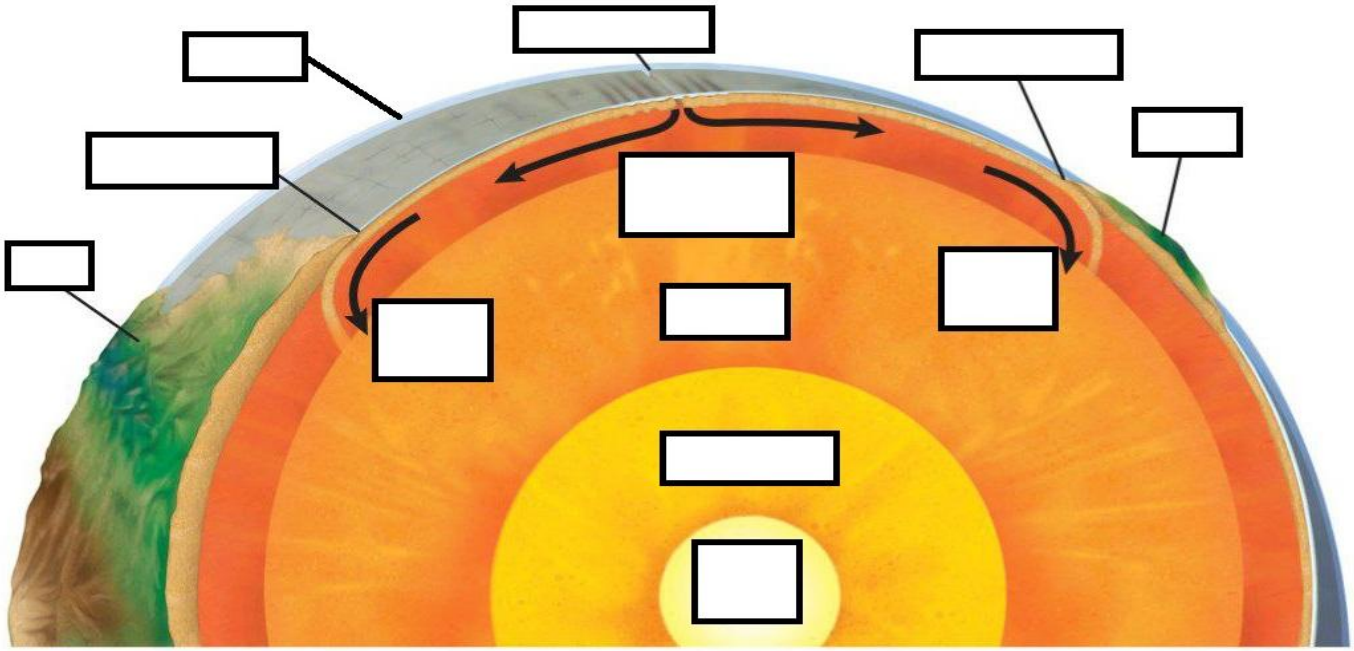
.....

س6: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)		(ب)
1. الحدود المتباعدة		( ) مناطق تتحرك عندها صفيحتان أرضيتان إحداهما تجاه الأخرى، ويصاحب ذلك تكون أخاديد بحرية وأقواس جزر بركانية، وجبال مطوية.
2. الحدود التحويلية		( ) مناطق تتحرك عندها صفيحتان أرضيتان متباعدتين ويصاحب ذلك نشاط بركاني وزلازل وتدفق حراري مرتفع، ويحدث هذا غالبا في قاع المحيط.
3. الحدود المتقاربة		( ) مناطق تتحرك عندها صفيحتان أرضيتان أفقيا إحداهما بمحاذاة الأخرى، وتتميز بوجود صدوع طويلة وزلازل ضحلة.
4. ظهر المحيط		( ) فرضية حول تشكيل قشرة محيطية جديدة عند ظهر المحيطات واستهلاكها عند الأخاديد البحرية في أعماق البحار، وتحدث في دورة مستمرة من اندفاع الصهارة والتوسع.
5. حفرة الانهدام		( ) سلسلة جبلية تحت سطح الماء تمتد في جميع قيعان المحيطات، ويبلغ طولها أكثر من 80000 km ، وتحتوي على أحدث البراكين الخامدة.
6. توسع قاع المحيط		( ) منخفض طويل وضيق يتكون عندما تبدأ قشرة قارية في الانفصال عن حدود متباعدة.
7. أخدود بحري		( ) انخفاض كبير شديد الانحدار في قاع المحيط، يتكون بسبب طرح صفيحة محيطية أسفل صفيحة أخرى.

س7: ضع البيانات التالية في المكان المناسب:

قارة – قارة – أخدود بحري – أخدود بحري – سحب الصفيحة – سحب الصفيحة - محيط – اللب داخلي – اللب خارجي – الستار – ظهر المحيط - الدفع عند ظهر المحيط



الفصل السادس : الزلازل والبراكين

س1: اكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات التالية (من المربع المرفق أدناه) :-

بؤرة الزلزال - المخطط الزلزالي - قوة الزلزال - فوهة البركان – اللزوجة - قناة البركان – وسائد اللابة - طفوح البازلت - الفجوة الزلزالية – الشقوق

١. _____ مكان مرور الصهارة.

٢. _____ مقاومة المادة الداخلية للتدفق.

٣. _____ كسور طويلة في القشرة الأرضية.

٤. _____ كميات كبيرة من اللابة تتدفق إلى سطح الأرض عبر الصدوع.

٥. _____ تجويف منخفض يتشكل عند قمة البركان حول العنق المركزي.

٦. _____ منطقة على طول صدع نشط لم تشهد وقوع زلزال منذ فترة طويلة.

٧. _____ شكل البازلت الذي يتكون عند ظهر المحيطات على هيئة وسائد ضخمة.

٨. _____ نقطة الكسر في صخور القشرة الأرضية التي تنشأ منها الأمواج الزلزالية الجسمية.

٩. _____ مقياس للطاقة المتحررة في أثناء وقوع الزلزال، ويمكن وصفها باستعمال مقياس رختر

١٠. _____ سجل يتم الحصول عليه من مقياس الزلزال، يوضح مسار كل نوع من أنواع الأمواج الزلزالية.

س2: ضع علامة صح أو خطأ أما العبارات التالية " مع تصحيح الخطأ إن وجد ":-

١. تزداد لزوجة الصهارة بارتفاع درجة الحرارة. ( )

٢. الأمواج السطحية تنتقل على سطح الأرض فقط. ( )

٣. التسونامي وانهيار المباني والتربة من مخاطر البراكين. ( )

٤. معظم البراكين تتشكل عند الحدود المتقاربة والمتباعدة بنسبة 95% ( )

٥. تزداد شدة الانفجار البركاني للصهارة بزيادة كمية الغازات الذائبة فيه. ( )

٦. هناك ثلاثة أنواع من الأمواج الزلزالية هي : أولية وثانوية ومتوسطة. ( )

٧. هناك ثلاثة أنواع رئيسة للبراكين هي : الدرعية والمخروطية والمركبة. ( )

٨. الصهارة البازلتية أشد أنواع الصهارة في شدة الثوران ، والصهارة الريوليتية أضعفها. ( )

٩. عندما تواجه أمواج S و أمواج P حدوداً فاصلة بين مواد مختلفة فإن سرعتها واتجاهها يتغيران. ( )

١٠. تشكل البراكين المرافقة للحدود المتقاربة حزامين رئيسين : حزام المحيط الهادي ، وحزام حوض البحر المتوسط. ( )

س3: اكمل العبارات الآتية (من المربع المرفق أدناه) :-

المركز السطحي للزلزال - تدفق الفتات البركاني – سعة الموجة الزلزالية – بقعة ساخنة – الصهارة - الفوهة البركانية المنهارة - التسونامي - النشاط البركاني - تسييل التربة - المقذوفات البركانية الصلبة

١. تتشكل البراكين من _____ القادمة من باطن الأرض.

٢. _____ نقطة على سطح الأرض تقع مباشرة فوق بؤرة الزلزال.

٣. _____ جميع العمليات المرتبطة مع تفريغ الصهارة والماء الساخن والبخار من باطن الأرض.

٤. _____ منطقة ساخنة بصورة غير عادية في ستار الأرض، يصعد فيها عمود من صهارة ذات درجة حرارة عالية إلى أعلى في اتجاه سطح الأرض.

٥. _____ الحركة المفاجئة السريعة لغيوم من الغازات الخانقة والرماد البركاني والمواد البركانية الأخرى الناجمة عن الثورانات البركانية العنيفة.

٦. _____ موجة محيطية ضخمة وقوية، تتولد بفعل حركات عمودية لقاع البحر في أثناء وقوع زلزال، مشكلة أمواجا ذات سرعة كبيرة وارتفاع يزيد على m30 في المياه الضحلة فتحدث دمارًا .

٧. _____ عمليات تصاحب الاهتزازات الزلزالية، تحدث في المناطق الرملية المشبعة بالماء، وتؤدي إلى سلوك هذه المناطق سلوك السائل.

٨. _____ ارتفاع الموجة الزلزالية الأكبر. والزيادة الواحدة على مقياس رختر تمثل زيادة في سعة الموجة قدرها 10 أضعاف.

٩. _____ حفرة كبيرة يصل قطرها إلى 50 km ، وتتشكل في قمة البركان أو على جوانبه عندما ينهار في حجرة الصهارة في أثناء ثوران البركان أو بعده.

١٠. _____ شظايا من الصخور قذفت في الهواء في أثناء الثوران البركاني وسقطت على الأرض، وتُصنّف بحسب حجمها.

س4: رتب أنواع الصهارة التالية بحسب الازدياد بنسبة السيليكا :-

[أنديزيتية – ريوليتية – بازلتية]

....

س5: صل العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب) فيما يأتي :-

(أ)		(ب)
1. البركان الدرعي	( )	بركان صغير شديد الانحدار، تكون بفعل ثورانات بركانية متفجرة حيث تراكمت المقذوفات البركانية حول عنق البركان.
2. البركان المخروطي	( )	بركان مخروطي الشكل تقريبا ذو منحدرات مقعرة يتكون من طبقات من الحطام البركاني تكونت بفعل ثورانات بركانية متفجرة متعاقبة، مع طبقات من اللابة
3. البركان المركب	( )	بركان كبير ذو انحدار بسيط، يتكون من تراكم طبقات من لابة بازلتية تكونت بفعل ثورانات بركانية هادئة (غير متفجرة).
4. الأمواج الأولية	( )	أبطأ الأمواج الزلزالية، تتحرك فقط على سطح الأرض، وتسبب حركة جسيمات سطح الأرض حركة جانبية وحركة من أعلى إلى أسفل.
5. الأمواج الثانوية	( )	اهتزازات سطح الأرض في أثناء حدوث زلزال.
6. الأمواج الجسمية	( )	موجات زلزالية تنتقل داخل الأرض، وتنقسم إلى موجات أولية، وموجات ثانوية.
7. الأمواج الزلزالية	( )	موجات زلزالية تسبب حركة دقائق الصخور عموديا على خط انتشار الموجة، ويرمز لها بالرمز (S).
8. الأمواج السطحية	( )	موجات أولية تعمل على تضاغط الصخور وتخلخلها في اتجاه حركتها، ويرمز لها بالرمز (P).
9. مقياس رختر	( )	مقياس لشدة الزلزال، يتراوح بين 1 و 12، حيث تزداد الأضرار الناجمة عن الزلزال كلما زاد العدد.
10. مقياس الزلزال	( )	مقياس لقياس قوة الزلزال، اعتمادا على حجم الكسر في الصدع، وصلابة الصخور، ومقدار الحركة على طول الصدع.
11. مقياس العزم الزلزالي	( )	جهاز حساس يتم الكشف به عن الاهتزازات الناجمة عن الأمواج الزلزالية.
12. مقياس ميركالي المعدل	( )	نظام تصنيف عددي يستعمل لقياس مقدار الطاقة المتحررة في أثناء وقوع زلزال.

س6: علل لما يأتي :-

1 – تسمى كل من الأمواج الأولية والثانوية الأمواج الجسمية.

.....

.....

2 – فسر لماذا تحتاج إلى ثلاث محطات رصد على الأقل لتحديد موقع الزلزال؟

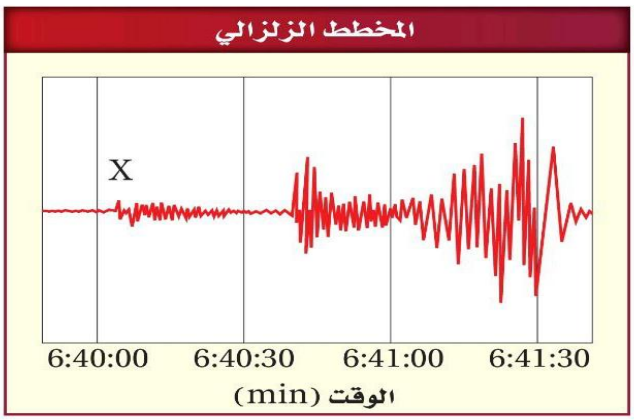
.....

.....

س7: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة من بين الخيارات التالية:-

1-	توجد معظم البراكين على اليابسة ضمن حزامي البراكين الرئيسة ، وهما : حزام المحيط ..... و حزام حوض البحر			
	أ- الهادي –المتوسط	ب- الهادي – الأحمر	جـ- الهادي – الميت	د- الهندي – الأحمر
2-	مقياس للدمار الذي يحدثه الزلزال.			
	أ- مقياس الزلزال	ب- حدة الزلزال	جـ- قوة الزلزال	د- شدة الزلزال
3-	استطاع العلماء أن يحددوا المركز السطحي للزلزال من الفرق الزمني بين زمني وصول أمواج ..... و أمواج			
	أ- S , P	ب- السطحية , S	جـ- السطحية , P	د- السطحية ، الجسمية
4-	ثاني الأمواج الزلزالية وصولاً إلى محطة الرصد			
	أ- الأولية	ب- الثانوية	جـ- الجسمية	د- السطحية
5-	أبطأ الأمواج الزلزالية هي الامواج			
	أ- الأولية	ب- الثانوية	جـ- الجسمية	د- السطحية
6-	السجل الذي يتم الحصول عليه مقياس الزلزال يسمى			
	أ- أديومتر	ب- مانومتر	جـ- السيزمومتر	د- السيزموجرام
7-	قطر فوهة البركان لا يزيد عن			
	أ- $1\ km$	ب- $5\ km$	جـ- $50\ km$	د- $500\ km$
8-	قطر الفوهة البركانية المنهارة قد يصل إلى			
	أ- $1\ km$	ب- $5\ km$	جـ- $50\ km$	د- $500\ km$
9-	نوع البركان الذي يمثل اكبر خطر على الإنسان والبيئة			
	أ- الدرعي	ب- المخروطي	جـ- المركب	د- الطفوح
10-	ما العامل الذي لا يؤثر في تشكل الصهارة؟			
	أ- المياه	ب- الزمن	جـ- الضغط	د- درجة الحرارة

س8: استخدم الشكل للإجابة على السؤالين التاليين.



أ) ما نوع الموجة الزلزالية المشار لها بالرمز X؟

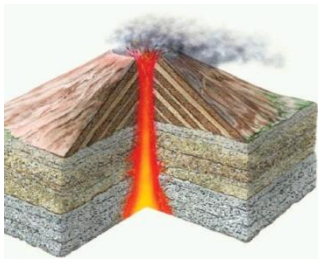
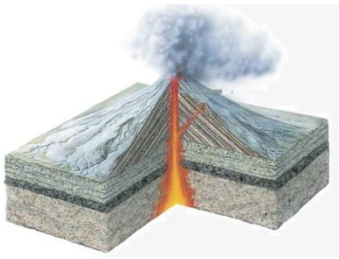
- أمواج P - أمواج قص
- أمواج S - أمواج سطحية

ب) ما زمن وصول الأمواج السطحية؟

- 6:40:00 - 6:40:33
- 6:40:05 - 6:41:10

س9: املأ الجدول التالي بالمعلومات الآتية:-

مخروطي	صغيرة	هادئة	شديدة الانحدار	براكين حرة الشاقة بقرب العيص
مركب	متوسطة	عنيفة	قليلة الانحدار	بركان حليات اللابة بحرة رهاط
درعي	ضخمة	هادئة وعنيفة	تشكل جبالا شامخة	بركان جبل القدر في حرة خيبر

أنواع البراكين			
نوع البركان			
الحجم			
الثوران			
الوصف			
مثال			

الإجابات وأسئلة الاختبارات تجدوها في القناة https://t.me/scince3ksa