السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الخيارات الآتية:

1- ما المقصود بعملية التجوية؟

أ- تغيير معالم الأرض بفعل الإنسان فقط
ب- نقل الصخور وترسيبها في مكان آخر
ج- تشكيل الصخور بفعل البراكين
د- تفتيت الصخور وتحليلها على سطح الأرض

2- أين تحدث التجوية الميكانيكية بشكل رئيسي؟

أ- في المناطق الجافة
ب- في المناطق الرطبة
ج- في قيعان المحيطات
د- في المناطق القطبية

3- ما العامل الرئيسي في التجوية الكيميائية؟

أ- الرياح
ب- الجليد
ج- الماء
د- الحرارة

4- ما العامل المناخي الأكثر تأثيرًا في التجوية؟

أ- الضغط الجوي
ب- الحرارة والأمطار
ج- الرطوبة النسبية
د- سرعة الرياح

5- ما العامل الطبيعي الأكثر تأثيرًا في التعرية المائية؟

أ- الأنهار
ب- الرياح
ج- الجليد
د- البراكين

6- أين تؤثر الرياح بشكل كبير في التعرية؟

أ- الغابات الكثيفة
ب- المناطق الرطبة
ج- قمم الجبال
د- المناطق الجافة وشبه الجافة

7- كيف تؤثر الكائنات الحية في التجوية؟

أ- تزيد من صلابة الصخور
ب- تقلّل من تأثير المناخ
ج- تسبّب شقوقًا في الصخور أو تذيب المعادن
د- تمنع تفتّت الصخور

8- ما الذي يزيد من تأثير التجوية على الصخور؟

أ- قلّة الشقوق والفواصل
ب- زيادة الشقوق والفواصل الصخرية
ج- لون الصخور الفاتح
د- صلابتها العالية

9- لماذا تتأثر الصخور الداكنة بالتجوية أكثر من الفاتحة؟

أ- لأنها تمتص الحرارة بسرعة أكبر
ب- لأنها تحتوي على معادن أقل
ج- لأنها تتكوّن في المناطق الباردة
د- لأنها أقل مسامية

10- ما العملية الأولى التي تقوم بها المياه الجارية في التعرية؟

أ- الترسيب
ب- النقل
ج- التبخر
د- الحث

11- ما المقصود بالتعرية؟

أ- نقل الصخور وترسيبها
ب- تكوين الصخور الجديدة
ج- تفتيت الصخور دون نقلها
د- ذوبان الصخور كيميائيًا

12- متى تترسب المواد المحمولة بالمياه الجارية؟

أ- عندما تكون كمية التصريف كبيرة
ب- عندما تزيد سرعتها
ج- عندما تصل إلى مناطق قليلة الانحدار
د- عندما تكون حمولتها قليلة

13- كيف تنقل الرياح الفتات الصخري؟

أ- بالذوبان الكيميائي
ب- بالتعليق
ج- بالتبخر
د- بالانصهار

14- ماذا يحدث عندما تقل سرعة الرياح؟

أ- تزيد قدرتها على الحث
ب- تزيد قدرتها على النقل
ج- تتحوّل إلى أعاصير
د- تترسب حمولتها من الفتات الصخري

15- ما العامل الذي يحدّد قدرة النهر على النقل؟

أ- كمية التصريف المائي وسرعة المياه
ب- درجة حرارة المياه
ج- نوع الكائنات الحية في النهر
د- لون الصخور

16- ما الفرق بين التجوية الميكانيكية والكيميائية؟

أ- الكيميائية تفتت الصخور دون تغيير تركيبها
ب- الميكانيكية تغير التركيب الكيميائي للصخور
ج- الميكانيكية تفتت الصخور دون تغيير تركيبها الكيميائي
د- الكيميائية تعتمد على التجمد والذوبان

17- ما النتيجة المباشرة لتجمّد الماء داخل الشقوق الصخرية؟

أ- زيادة ليونة الصخور
ب- تفتت الصخور
ج- تشكيل بلورات ملحية
د- ذوبان المعادن

18- ما دور الإنسان في عمليات التجوية؟

أ- يساهم في تفتيت الصخور
ب- يمنع تفتت الصخور
ج- يزيد من صلابة الصخور
د- يقلّل من تأثير الرياح

19- ما الشكل الأرضي الناتج عن الحث الريحي؟

أ- الجبال البركانية
ب- الأودية النهرية
ج- الكثبان الرملية
د- الموائد الصحراوية

20- ما العامل الذي يزيد من قدرة المياه الجارية على الحث؟

أ- قلّة كمية التصريف المائي　　ب- قلّة انحدار المجرى

ج- زيادة سرعة المياه　　د- نقص المواد الصلبة المحمولة

21- أحد العوامل المؤثرة في التجوية الميكانيكية:

أ- تفاعل الماء مع المعادن　　ب- تجمّد الماء داخل الشقوق الصخرية

ج- إفرازات الكائنات الدقيقة　　د- حركة المياه الجارية

22- في أي نوع من المناطق تنشط التجوية الكيميائية بشكل أكبر؟

أ- المناطق الرطبة　　ب- المناطق الجافة　　ج- المناطق الجبلية　　د- المناطق القطبية

23- كيف تؤدي اختلافات درجة الحرارة إلى تفتت الصخور في التجوية الميكانيكية؟

أ- بتفاعل كيميائي مع المعادن　　ب- بتجميد الماء داخل المسام

ج- بزيادة سرعة الرياح　　د- بالتسبّب في تمدّد وتقلّص غير متجانس للمعادن

24- ما العملية التي تقوم بها الرياح عندما تضع سرعتها ولا تعود قادرة على حمل الفتات الصخري؟

أ- الحث　　ب- الترسيب　　ج- النقل　　د- التفتيت

25- أي من الكائنات الحية التالية يُذكر أنها تساهم في عملية التجوية من خلال إفراز مواد كيميائية تذيب المعادن؟

أ- الديدان　　ب- القوارض　　ج- البكتيريا والفطريات　　د- النباتات

السؤال الثاني: أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة فيما يأتي:

1- تقسم العمليات الخارجية التي تغير شكل القشرة الأرضية إلى قسمين هما: _____ و _____.

2- يؤدي تجمد الماء داخل الشقوق الصخرية إلى توليد _____ يتسبب في تفتت الصخور.

3- العاملان المناخيان الأكثر تأثيرًا في عمليات التجوية هما _____ و _____.

4- من الأمثلة على الكائنات الحية التي تفرز مواد كيميائية تذيب المعادن: _____ و _____.

5- كلما زادت _____ والفواصل في الصخر، زاد تأثير عمليات التجوية عليه.

6- العملية التي تنقل فيها المياه الجارية الفتات الصخري من مكان إلى آخر تسمّى _____.

7- من الأشكال الأرضية الناتجة عن الحث الريحي _____ الصحراوية.

8- _____ هي العملية التي تترسب فيها المواد التي تحملها المياه الجارية عندما تقل سرعتها.

9- تزداد قدرة الرياح على الحث كلما زادت _____ من الغبار والرمال.

10- تقل قدرة المياه الجارية على حمل الفتات الصخري عندما تصل إلى مناطق _____ الانحدار.

السؤال الثالث: صنّف العوامل والعمليات التالية في الجدول أدناه حسب ما تنتمي إليه:

العوامل والعمليات				
تجمّد الماء	الحث	الأنهار	البكتيريا والفطريات
النقل	الرياح	الترسيب	التمدد والتقلص بفعل الحرارة

عوامل التعرية	عوامل التجوية الكيميائية	عوامل التجوية الميكانيكية	عمليات التعرية
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....

السؤال الرابع: اختر من العمود الثاني الرقم المناسب مع العمود الأول:

العامود الأول		العامود الثاني	
المياه الجارية	...	تكوين الموائد الصحراوية	1
الرياح	...	تعميق مجرى النهر وتوسيعه	2
الأنهار	...	تفتيت الصخور وتحطيمها	3
الجليد	...	ترسيب الفتات في السهول	4

السؤال الخامس: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1- (...) تفتت التجوية الميكانيكية الصخور مع تغيير في تركيبها الكيميائي

2- (...) تنشط التجوية الكيميائية بشكل أكبر في المناطق الرطبة

3- (...) تؤثر الرياح في التعرية بشكل رئيسي في المناطق المطيرة كثيفة الغطاء النباتي.

4- (...) يعد تجمد الماء داخل الشقوق الصخرية من عوامل التجوية الميكانيكية.

5- (...) تقل قدرة المياه الجارية على النقل كلما زادت سرعتها.

6- (...) الكائنات الحية مثل الديدان والنباتات لا تؤثر في عمليات التجوية.

7- (...) تترسب المواد التي تحملها الرياح عندما تزيد سرعتها.

8- (...) التعرية هي عملية تفتيت الصخور ونقلها وترسيبها بواسطة عوامل طبيعية.

9- (...) الصخور ذات اللون الفاتح تمتص الحرارة بسرعة أكبر من الصخور الداكنة.

10- (...) النشاط البشري مثل شق الطرق يمكن أن يساهم في تفتيت الصخور.

السؤال السادس رتّب العمليات التالية التي تقوم بها المياه الجارية حسب تسلسل حدوثها من البداية إلى النهاية:

العمليات	الترسيب	النقل	الحث
الترتيب	.....	.....	.....

السؤال السابع أجب عن الأسئلة المقالية التالية:

1- عرّف كلاً من العمليتين التاليتين موضحًا الفرق بينهما: التجوية، التعرية:

الإجابة: .....

.....

.....

.....

2- صِف عملية التجوية الميكانيكية، وأذكر عاملين مؤثرين فيها؟

الإجابة: .....

.....

.....

3- ما دور الكائنات الحية في عمليات التجوية؟ أذكر مثالين مختلفين؟

الإجابة: .....

.....

.....

4- اشرح بإيجاز العمليات الثلاث التي تقوم بها المياه الجارية (الأنهار) في عملية التعرية:

الإجابة: .....

.....

.....

5- كيف تؤثر الرياح في تشكيل سطح الأرض؟ أذكر عملية واحدة مع توضيح نتيجتها؟

الإجابة: .....

.....

.....

6- أذكر عاملين من العوامل المؤثرة في عمليات التجوية، ووضح تأثير أحدهما؟

الإجابة: .....

.....

.....

7- ماذا يحدث للفتات الصخري الذي تحمله الرياح عندما تقل سرعتها؟ وما الشكل الأرضي الناتج عن ذلك؟

الإجابة: .....

.....

8- لماذا تزداد قدرة النهر على الحث والنقل كلما زادت سرعة مياهه وكمية تصريفه؟

الإجابة: .....

.....

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من الخيارات الآتية:

1- ما المقصود بعملية التجوية؟

أ- تغيير معالم الأرض بفعل الإنسان فقط
ب- نقل الصخور وترسيبها في مكان آخر
ج- تشكيل الصخور بفعل البراكين
د- تفتيت الصخور وتحليلها على سطح الأرض

2- أين تحدث التجوية الميكانيكية بشكل رئيسي؟

أ- في المناطق الجافة
ب- في المناطق الرطبة
ج- في قيعان المحيطات
د- في المناطق القطبية

3- ما العامل الرئيسي في التجوية الكيميائية؟

أ- الرياح
ب- الجليد
ج- الماء
د- الحرارة

4- ما العامل المناخي الأكثر تأثيرًا في التجوية؟

أ- الضغط الجوي
ب- الحرارة والأمطار
ج- الرطوبة النسبية
د- سرعة الرياح

5- ما العامل الطبيعي الأكثر تأثيرًا في التعرية المائية؟

أ- الأنهار
ب- الرياح
ج- الجليد
د- البراكين

6- أين تؤثر الرياح بشكل كبير في التعرية؟

أ- الغابات الكثيفة
ب- المناطق الرطبة
ج- قمم الجبال
د- المناطق الجافة وشبه الجافة

7- كيف تؤثر الكائنات الحية في التجوية؟

أ- تزيد من صلابة الصخور
ب- تقلّل من تأثير المناخ
ج- تسبّب شقوقًا في الصخور أو تذيب المعادن
د- تمنع تفتّت الصخور

8- ما الذي يزيد من تأثير التجوية على الصخور؟

أ- قلّة الشقوق والفواصل
ب- زيادة الشقوق والفواصل الصخرية
ج- لون الصخور الفاتح
د- صلابتها العالية

9- لماذا تتأثر الصخور الداكنة بالتجوية أكثر من الفاتحة؟

أ- لأنها تمتص الحرارة بسرعة أكبر
ب- لأنها تحتوي على معادن أقل
ج- لأنها تتكوّن في المناطق الباردة
د- لأنها أقل مسامية

10- ما العملية الأولى التي تقوم بها المياه الجارية في التعرية؟

أ- الترسيب
ب- النقل
ج- التبخر
د- الحث

11- ما المقصود بالتعرية؟

أ- نقل الصخور وترسيبها
ب- تكوين الصخور الجديدة
ج- تفتيت الصخور دون نقلها
د- ذوبان الصخور كيميائيًا

12- متى تترسب المواد المحمولة بالمياه الجارية؟

أ- عندما تكون كمية التصريف كبيرة
ب- عندما تزيد سرعتها
ج- عندما تصل إلى مناطق قليلة الانحدار
د- عندما تكون حمولتها قليلة

13- كيف تنقل الرياح الفتات الصخري؟

أ- بالذوبان الكيميائي
ب- بالتعليق
ج- بالتبخر
د- بالانصهار

14- ماذا يحدث عندما تقل سرعة الرياح؟

أ- تزيد قدرتها على الحث
ب- تزيد قدرتها على النقل
ج- تتحوّل إلى أعاصير
د- تترسب حمولتها من الفتات الصخري

15- ما العامل الذي يحدّد قدرة النهر على النقل؟

أ- كمية التصريف المائي وسرعة المياه
ب- درجة حرارة المياه
ج- نوع الكائنات الحية في النهر
د- لون الصخور

16- ما الفرق بين التجوية الميكانيكية والكيميائية؟

أ- الكيميائية تفتت الصخور دون تغيير تركيبها
ب- الميكانيكية تغير التركيب الكيميائي للصخور
ج- الميكانيكية تفتت الصخور دون تغيير تركيبها الكيميائي
د- الكيميائية تعتمد على التجمد والذوبان

17- ما النتيجة المباشرة لتجمّد الماء داخل الشقوق الصخرية؟

أ- زيادة ليونة الصخور
ب- تفتت الصخور
ج- تشكيل بلورات ملحية
د- ذوبان المعادن

18- ما دور الإنسان في عمليات التجوية؟

أ- يساهم في تفتيت الصخور
ب- يمنع تفتت الصخور
ج- يقلّل من تأثير الرياح
د- يزيد من صلابة الصخور

19- ما الشكل الأرضي الناتج عن الحث الريحي؟

أ- الجبال البركانية
ب- الأودية النهرية
ج- الكثبان الرملية
د- الموائد الصحراوية

20- ما العامل الذي يزيد من قدرة المياه الجارية على الحث؟

أ- قلّة كمية التصريف المائي　　ب- قلّة انحدار المجرى

ج- زيادة سرعة المياه　　د- نقص المواد الصلبة المحمولة

21- أحد العوامل المؤثرة في التجوية الميكانيكية:

أ- تفاعل الماء مع المعادن　　ب- تجمّد الماء داخل الشقوق الصخرية

ج- إفرازات الكائنات الدقيقة　　د- حركة المياه الجارية

22- في أي نوع من المناطق تنشط التجوية الكيميائية بشكل أكبر؟

أ- المناطق الرطبة　　ب- المناطق الجافة　　ج- المناطق الجبلية　　د- المناطق القطبية

23- كيف تؤدي اختلافات درجة الحرارة إلى تفتت الصخور في التجوية الميكانيكية؟

أ- بتفاعل كيميائي مع المعادن　　ب- بتجميد الماء داخل المسام

ج- بزيادة سرعة الرياح　　د- بالتسبّب في تمدّد وتقلّص غير متجانس للمعادن

24- ما العملية التي تقوم بها الرياح عندما تضع سرعتها ولا تعود قادرة على حمل الفتات الصخري؟

أ- الحث　　ب- الترسيب　　ج- النقل　　د- التفتيت

25- أي من الكائنات الحية التالية يُذكر أنها تساهم في عملية التجوية من خلال إفراز مواد كيميائية تذيب المعادن؟

أ- الديدان　　ب- القوارض　　ج- البكتيريا والفطريات　　د- النباتات

السؤال الثاني: أكمل الفراغ بالكلمات المناسبة فيما يأتي:

1- تقسم العمليات الخارجية التي تغير شكل القشرة الأرضية إلى قسمين هما: التجوية والتعرية.

2- يؤدي تجمد الماء داخل الشقوق الصخرية إلى توليد ضغط يتسبب في تفتت الصخور.

3- العاملان المناخيان الأكثر تأثيرًا في عمليات التجوية هما الحرارة والأمطار.

4- من الأمثلة على الكائنات الحية التي تفرز مواد كيميائية تذيب المعادن: البكتيريا والفطريات.

5- كلما زادت الشقوق والفواصل في الصخر، زاد تأثير عمليات التجوية عليه.

6- العملية التي تنقل فيها المياه الجارية الفتات الصخري من مكان إلى آخر تسمّى النقل.

7- من الأشكال الأرضية الناتجة عن الحث الريحي الموائد الصحراوية.

8- الترسيب هي العملية التي تترسب فيها المواد التي تحملها المياه الجارية عندما تقل سرعتها.

9- تزداد قدرة الرياح على الحث كلما زادت حمولتها من الغبار والرمال.

10- تقل قدرة المياه الجارية على حمل الفتات الصخري عندما تصل إلى مناطق قليلة الانحدار.

السؤال الثالث: صنّف العوامل والعمليات التالية في الجدول أدناه حسب ما تنتمي إليه:

العوامل والعمليات				
	تجمّد الماء	الحث	الأنهار	البكتيريا والفطريات
	النقل	الرياح	الترسيب	التمدد والتقلص بفعل الحرارة

عوامل التعرية	عوامل التجوية الكيميائية	عوامل التجوية الميكانيكية	عمليات التعرية
الأنهار	البكتيريا والفطريات	تجمّد الماء	الحث
الرياح		التمدد والتقلص بفعل الحرارة	النقل
			الترسيب

السؤال الرابع: اختر من العمود الثاني الرقم المناسب مع العمود الأول:

العامود الأول	
المياه الجارية	4
الرياح	1
الأنهار	2
الجليد	3

العامود الثاني	
تكوين الموائد الصحراوية	1
تعميق مجرى النهر وتوسيعه	2
تفتيت الصخور وتحطيمها	3
ترسيب الفتات في السهول	4

السؤال الخامس: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

1- (✗) تفتت التجوية الميكانيكية الصخور مع تغيير في تركيبها الكيميائي

2- (✓) تنشط التجوية الكيميائية بشكل أكبر في المناطق الرطبة

3- (✗) تؤثر الرياح في التعرية بشكل رئيسي في المناطق المطيرة كثيفة الغطاء النباتي.

4- (✓) يعد تجمد الماء داخل الشقوق الصخرية من عوامل التجوية الميكانيكية.

5- (✗) تقل قدرة المياه الجارية على النقل كلما زادت سرعتها.

6- (✗) الكائنات الحية مثل الديدان والنباتات لا تؤثر في عمليات التجوية.

7- (✗) تترسب المواد التي تحملها الرياح عندما تزيد سرعتها.

8- (✓) التعرية هي عملية تفتيت الصخور ونقلها وترسيبها بواسطة عوامل طبيعية.

9- (✗) الصخور ذات اللون الفاتح تمتص الحرارة بسرعة أكبر من الصخور الداكنة.

10- (✓) النشاط البشري مثل شق الطرق يمكن أن يساهم في تفتيت الصخور.

السؤال السادس رتّب العمليات التالية التي تقوم بها المياه الجارية حسب تسلسل حدوثها من البداية إلى النهاية:

العمليات	الترسيب	النقل	الحث
الترتيب	الحث	النقل	الترسيب

السؤال السابع أجب عن الأسئلة المقالية التالية:

1- عرّف كلاً من العمليتين التاليتين موضحًا الفرق بينهما: التجوية، التعرية:

الإجابة: التجوية هي عملية تفتيت الصخور أو تحليلها على سطح الأرض بفعل العوامل الجوية المختلفة دون نقلها. بينما التعرية هي عملية تفتيت الصخور ونقلها من مكان إلى آخر ثم ترسيبها بواسطة عوامل طبيعية مثل الرياح والمياه الجارية. الفرق الرئيسي هو أن التجوية لا تتضمن نقل الصخور المفتتة، بينما التعرية تشمل النقل والترسيب.

2- صِف عملية التجوية الميكانيكية، وأذكر عاملين مؤثرين فيها؟

الإجابة: التجوية الميكانيكية هي عملية تفتيت الصخور وتحطيمها دون أن يتغير تركيبها الكيميائي. ومن العوامل المؤثرة فيها: (1) تجمد الماء داخل الشقوق الصخرية مما يولد ضغطًا يؤدي إلى تفتت الصخور، (2) اتساع المدى الحراري الذي يسبب تمددًا وتقلصًا غير متجانس للمعادن المكونة للصخر فيؤدي إلى تفكك الطبقة الخارجية وتفتتها.

3- ما دور الكائنات الحية في عمليات التجوية؟ أذكر مثالين مختلفين؟

الإجابة: تؤدي الكائنات الحية دورًا مهمًا في تغيير الصخور وتفتيتها. من الأمثلة على ذلك: (1) جذور النباتات التي تنمو داخل الصخور وتسبب شقوقًا فيها، (2) الكائنات الحية الدقيقة (مثل البكتيريا والفطريات) التي تفرز مواد كيميائية تذيب المعادن المكونة للصخور.

4- اشرح بإيجاز العمليات الثلاث التي تقوم بها المياه الجارية (الأنهار) في عملية التعرية:

الإجابة: تقوم المياه الجارية بثلاث عمليات رئيسية هي: (1) الحث: حيث تذيب المياه المواد القابلة للذوبان وتفتت الصخور بقوة اندفاع الماء. (2) النقل: تنقل الفتات الصخري من مكان إلى آخر. (3) الترسيب: عندما تصل المياه إلى مناطق قليلة الانحدار فتقِل سرعتها وتقل قدرتها على الحمل، فيترسب الفتات الصخري.

5- كيف تؤثر الرياح في تشكيل سطح الأرض؟ أذكر عملية واحدة مع توضيح نتيجتها؟

الإجابة: تؤثر الرياح في تشكيل سطح الأرض من خلال عمليات الحث والنقل والترسيب. على سبيل المثال، عملية الحث الريحي: حيث تفتت الرياح الصخور باستخدام حمولتها من الرمال والغبار، وتزداد قدرتها على الحث كلما زادت سرعتها، مما يؤدي إلى نشوء أشكال أرضية مثل الموائد الصحراوية.

6- أذكر عاملين من العوامل المؤثرة في عمليات التجوية، ووضح تأثير أحدهما؟

الإجابة: من العوامل المؤثرة في عمليات التجوية: (1) الشقوق والفواصل الصخرية، (2) نوع الصخر ولونه. تأثير نوع الصخر ولونه: الصخور الداكنة اللون تتأثر بالتجوية أكثر من الصخور الفاتحة اللون؛ نظرًا لقدرتها على امتصاص الحرارة بسرعة أكبر، مما يسبب تمددًا وتقلصًا يؤدي إلى تفتتها.

7- ماذا يحدث للفتات الصخري الذي تحمله الرياح عندما تقل سرعتها؟ وما الشكل الأرضي الناتج عن ذلك؟

الإجابة: عندما تقل سرعة الرياح، تصبح غير قادرة على حمل الفتات الصخري، فتسقط حمولتها. من الأشكال الأرضية الناتجة عن هذه العملية (الترسيب) تشكل الكثبان الرملية.

8- لماذا تزداد قدرة النهر على الحث والنقل كلما زادت سرعة مياهه وكمية تصريفه؟

الإجابة: تزداد قدرة النهر على الحث لأن قوة اندفاع الماء تكون أكبر، مما يزيد من تفتيت الصخور. وتزداد قدرته على النقل لأن زيادة السرعة وكمية التصريف تعطيه طاقة أكبر لتحريك وحمل كميات أكبر من الفتات الصخري.