
ΤΟ ΓΚΡΑΝΤ ΚΑΝΙΟΝ

Το Γκράντ Κάνιον βρίσκεται σε μία έρημο των ΗΠΑ. Είναι ένα μεγάλο και βαθύ φαράγγι που περιέχει πολλά στρώματα πετρωμάτων. Κάποτε στο παρελθόν, μετακινήσεις στον φλοιό της Γης ανύψωσαν αυτά τα στρώματα. Το Γκράντ Κάνιον τώρα έχει σε μερικά σημεία βάθος 1,6 χλμ. Στο βάθος του φαραγγιού ρέει ο ποταμός Κολοράντο.

Δες την παρακάτω φωτογραφία του Γκράντ Κάνιον που τραβήχτηκε από το νότιο χείλος του. Μπορείς να δεις μερικά διαφορετικά στρώματα πετρωμάτων στα τοιχώματα του φαραγγιού.



Ασβεστόλιθος Α

Αργιλικός σχιστόλιθος Α

Ασβεστόλιθος Β

Αργιλικός σχιστόλιθος Β

Σχιστόλιθοι και γρανίτες

Ερώτηση 1

Οι θερμοκρασίες στο Γκράντ Κάνιον κυμαίνονται από χαμηλότερες του 0 °C μέχρι και υψηλότερες των 40 °C. Αν και είναι μια περιοχή ερήμου, οι σχισμές στα πετρώματα μερικές φορές περιέχουν νερό. Πώς αυτές οι αλλαγές στην θερμοκρασία και το νερό στις σχισμές των βράχων βοηθούν στην επιτάχυνση της κατάρρευσης των βράχων;

- Α Το παγωμένο νερό λειώνει τα ζεστά πετρώματα.
- Β Το νερό τσιμεντοποιεί τα πετρώματα μεταξύ τους.
- Γ Ο πάγος λειαίνει την επιφάνεια των πετρωμάτων.
- Δ Το παγωμένο νερό διαστέλλεται στις σχισμές των πετρωμάτων.

Ερώτηση 2

Υπάρχουν πολλά απολιθώματα θαλάσσιων οργανισμών, όπως οστρακοειδών ψαριών και κοραλλιών, στα στρώματα ασβεστόλιθου Α του Γκράντ Κάνιον. Τι συνέβη εκατομμύρια χρόνια πριν, που να εξηγήει πώς αυτά τα απολιθώματα βρέθηκαν εκεί;

- Α Στην αρχαιότητα, οι άνθρωποι έφεραν στην περιοχή ψάρια και θαλασσινά από τον ωκεανό.
- Β Κάποτε οι ωκεανοί ήταν πιο φουρτουνιασμένοι και γιγάντια κύματα ξέβρασαν τα ζώα της θάλασσας στην ενδοχώρα.
- Γ Εκείνη την εποχή, ένας ωκεανός κάλυπτε αυτή την έκταση και αργότερα υποχώρησε.
- Δ Μερικά ζώα της θάλασσας κάποτε έζησαν εδώ, πριν μεταναστεύσουν στη θάλασσα.

Ερώτηση 3

Περίπου πέντε εκατομμύρια άνθρωποι επισκέπτονται το εθνικό πάρκο του Γκράντ Κάνιον κάθε χρόνο. Η ζημιά που προκαλείται στο πάρκο, από τόσο πολλούς επισκέπτες δημιουργεί ανησυχία.

Μπορούν οι παρακάτω ερωτήσεις να απαντηθούν με επιστημονική έρευνα; Να κυκλώσεις το «Ναι» ή το «Όχι» για κάθε ερώτηση.

Μπορεί αυτή η ερώτηση να απαντηθεί με επιστημονική έρευνα;	Ναι ή Όχι;
Πόση διάβρωση προκαλείται από τη χρήση των μονοπατιών;	Ναι / Όχι
Η περιοχή του πάρκου είναι τόσο όμορφη, όσο πριν από 100 χρόνια;	Ναι / Όχι

Ερώτηση 4 (Καταγραφή στάσης)

Πόσο συμφωνείς με τις παρακάτω προτάσεις;

Να σημειώσεις Χ σε ένα μόνο τετράγωνο σε κάθε σειρά.

	Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
Είναι σημαντική η συστηματική μελέτη των απολιθωμάτων.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Η δράση για τη προστασία των Εθνικών Δρυμών από ζημιές, θα πρέπει να βασίζεται σε επιστημονικά δεδομένα.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄
Είναι σημαντική η επιστημονική έρευνα των γεωλογικών στρωμάτων.	<input type="checkbox"/> ₁	<input type="checkbox"/> ₂	<input type="checkbox"/> ₃	<input type="checkbox"/> ₄

Σημείωση 1. Από *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments* (σελ. 203-204), από OECD, 2009, Paris: OECD.

Σημείωση 2. Μετάφραση θέματος από το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας.

Θέμα που δόθηκε στους μαθητές/τριες για το Πρόγραμμα PISA 2006 (κύρια έρευνα).

ΤΟ ΓΚΡΑΝΤ ΚΑΝΙΟΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΕΡΩΤΗΣΗ 1

Αποδεκτή απάντηση

Δ. Το παγωμένο νερό διαστέλλεται στις σχισμές των πετρωμάτων.

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 2

Αποδεκτή απάντηση

Γ. Εκείνη την εποχή, ένας ωκεανός κάλυπτε αυτή την έκταση και αργότερα υποχώρησε.

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις.

ΕΡΩΤΗΣΗ 3

Αποδεκτή απάντηση

Ναι, Όχι, με αυτήν τη σειρά.

Μη αποδεκτή απάντηση

Άλλες απαντήσεις.

Σημείωση 1. Από *Take the Test: Sample Questions from OECD's PISA Assessments* (σελ. 266-267), από OECD, 2009, Paris: OECD.

Σημείωση 2. Μετάφραση οδηγιών βαθμολόγησης από το Κέντρο Εκπαιδευτικής Έρευνας.