

ΓΕΩΛΟΓΙΑ - ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

A1.1 Γεωγραφικές συντεταγμένες

1. Τι ονομάζουμε παράλληλους; Τι δείχνει ο παράλληλος στον οποίο βρίσκεται ένας τόπος; Πως μετριοούνται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παράλληλους ονομάζουμε τους νοητούς κύκλους που είναι κάθετοι στον άξονα της Γης. Ο παράλληλος στον οποίο βρίσκεται ένας τόπος δείχνει το πόσο βόρεια ή νότια βρίσκεται από τον Ισημερινό. Οι παράλληλοι μετριοούνται σε μοίρες του τόξου, με τιμές που κυμαίνονται από 0° έως 90° σε κάθε ημισφαίριο. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται το **γεωγραφικό πλάτος** ενός τόπου.

2. Τι ονομάζουμε μεσημβρινούς; Τι δείχνει ο μεσημβρινός στον οποίο βρίσκεται ένας τόπος; Πως μετριοούνται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Μεσημβρινούς ονομάζουμε τα νοητά ημικύκλια που εκτείνονται από τον έναν πόλο στον άλλον. Οι τιμές τους είναι από 0° έως 180° ανατολικά του πρώτου μεσημβρινού και από 0° έως 180° δυτικά του πρώτου μεσημβρινού. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται το **γεωγραφικό μήκος** ενός τόπου.

3. Τι είναι ο Ισημερινός;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ισημερινός είναι ο μεγαλύτερος παράλληλος. Χωρίζει τη γήινη σφαίρα σε δύο ημισφαίρια.

4. Τι είναι ο Πρώτος μεσημβρινός;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Πρώτος μεσημβρινός είναι ο μεσημβρινός που περνάει από το βασιλικό αστεροσκοπείο του Γκρίνουιτς κοντά στο Λονδίνο. Έχει τιμή 0°.

5. Τι είναι οι συντεταγμένες ενός τόπου και τι προσδιορίζουν;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Συντεταγμένες ενός τόπου ονομάζονται το γεωγραφικό πλάτος και το γεωγραφικό μήκος του. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται η γεωγραφική θέση ενός σημείου (τόπου) στην επιφάνεια της Γης.

A1.3 Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή

1. Ποια είναι τα βασικά στοιχεία που πρέπει να έχει ένας χάρτης; Γράψτε συνοπτικά τι εξηγεί το κάθε στοιχείο;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ένας χάρτης για να είναι πλήρης πρέπει να έχει :

A. Τίτλο : Ο τίτλος δίνει πληροφορίες για το περιεχόμενο του χάρτη.

B. Κλίμακα : Η επιφάνεια που απεικονίζει ο χάρτης, καθώς και το αν περιλαμβάνει πολλές ή λίγες λεπτομέρειες καθορίζονται από την **κλίμακά** του.

Γ. Υπόμνημα : Το υπόμνημα κάθε χάρτη ερμηνεύει τα χαρτογραφικά σύμβολα που χρησιμοποίησε ο χαρτογράφος.

Δ. Προσανατολισμό : Η ύπαρξη της πυξίδας στην επιφάνεια του χάρτη είναι απαραίτητη, επειδή δείχνει τον **προσανατολισμό**, δηλαδή τα σημεία του ορίζοντα στην επιφάνεια του χάρτη.

2. Τι πρέπει να παρουσιάζει ο τίτλος ενός χάρτη;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ο τίτλος δίνει πληροφορίες για το περιεχόμενο του χάρτη.

3. Τι είναι η κλίμακα ενός χάρτη, τι δείχνει; Τι σημαίνει κλίμακα 1:5000;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η επιφάνεια που απεικονίζει ο χάρτης, καθώς και το αν περιλαμβάνει πολλές ή λίγες λεπτομέρειες καθορίζονται από την **κλίμακά** του. Η κλίμακα είναι ένα κλάσμα που δείχνει πόσες φορές έχουν μικρυνθεί οι πραγματικές αποστάσεις, προκειμένου να δημιουργηθεί ο χάρτης. Έτσι, το κλάσμα 1:5.000 δηλώνει ότι 1 εκατοστό στον χάρτη αντιστοιχεί με 5.000 εκατοστά στη Γη.

4. Τι συμβαίνει σ' έναν χάρτη όταν μεταβάλλεται (αυξάνει ή μικραίνει) η κλίμακά του;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Όταν ο παρονομαστής της κλίμακας είναι μεγαλώνει, το κλάσμα (δηλαδή η κλίμακα) μικραίνει και ο χάρτης μεγαλύτερη γεωγραφική περιοχή με λιγότερες λεπτομέρειες. Οι χάρτες που έχουν κλίμακα μικρότερη από 1:10.000 είναι χάρτες μεγάλης κλίμακας και επιτρέπουν να παρουσιαστούν περισσότερες λεπτομέρειες. Καθώς η κλίμακα μεγαλώνει, ο χάρτης παρουσιάζει όλο και περισσότερες λεπτομέρειες και πληροφορίες.

5. Τι είναι το υπόμνημα ενός χάρτη και γιατί πρέπει να υπάρχει;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Το υπόμνημα κάθε χάρτη ερμηνεύει τα χαρτογραφικά σύμβολα που χρησιμοποίησε ο χαρτογράφος. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί «το κλειδί που ξεκλειδώνει τον χάρτη». Τα σύμβολα αυτά μπορεί να είναι σημεία (π.χ. οικισμοί, εκκλησίες, υψομετρικά σημεία), γραμμές (π.χ. ποτάμια, δρόμοι), επιφάνειες (π.χ. λίμνες, βλάστηση) κτλ. και διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το σχήμα, το μέγεθος και το χρώμα.

6. Πως φαίνεται ο προσανατολισμός ενός χάρτη και γιατί είναι απαραίτητος;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η ύπαρξη της πυξίδας στην επιφάνεια του χάρτη είναι απαραίτητη, επειδή δείχνει τον **προσανατολισμό**, δηλαδή τα σημεία του ορίζοντα στην επιφάνεια του χάρτη.

B1.2 Χωρίζοντας το φυσικό περιβάλλον σε ενότητες

1. Τι είναι η ατμόσφαιρα και ποια η σύστασή της;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ατμόσφαιρα είναι η αεριώδης μάζα που περιβάλλει τη Γη και είναι απαραίτητη για τη ζωή. Περιέχει αέρια όπως το οξυγόνο, το υδρογόνο, το άζωτο, τα οξείδια του άνθρακα.

2. Τι περιλαμβάνει η λιθόσφαιρα και σε ποια μέρη διαιρείται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Το ανώτερο τμήμα της λιθόσφαιρας μπορεί να χαρακτηριστεί ως «η πλατφόρμα της ζωής». Περιλαμβάνει το έδαφος και το υπέδαφος. Το έδαφος (επιφανειακό στρώμα) προσφέρει την απαραίτητη τροφή στους οργανισμούς που ζουν στη Γη. Τα βουνά, οι λόφοι, οι πεδιάδες είναι οι τόποι στους οποίους ζουν και αναπτύσσονται τα φυτά και τα ζώα και χτίζουν τους οικισμούς τους οι άνθρωποι. Το υπέδαφος προσφέρει μια ποικιλία ορυκτών πόρων, που αξιοποιεί ο άνθρωπος.

3. Τι περιλαμβάνει η υδρόσφαιρα και πως αξιοποιείται από τους οργανισμούς;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η υδρόσφαιρα περιλαμβάνει το νερό σε όλες τις μορφές του. Η μεγαλύτερη μάζα του νερού βρίσκεται στους ωκεανούς (71%). Νερό όμως υπάρχει και στην ατμόσφαιρα με τη μορφή υδρατμών, καθώς και στη λιθόσφαιρα με τη μορφή πάγου ή νερού που ρέει (ποτάμια, ρυάκια κτλ.) ή αποθηκών νερού (λίμνες κτλ.). Από το σύνολο του νερού της Γης οι οργανισμοί χρησιμοποιούν ελάχιστη ποσότητα. Ο άνθρωπος, για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνο το 0,15-0,20% της υδρόσφαιρας.

4. Τι είναι η βιόσφαιρα και ποια μέρη περιλαμβάνει; Πως επηρεάζεται από τους οργανισμούς;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Βιόσφαιρα είναι ο χώρος μέσα στον οποίο ζουν, τρέφονται, αναπτύσσονται και αναπαράγονται όλοι οι οργανισμοί της Γης. Περιλαμβάνει ένα τμήμα της ατμόσφαιρας, ένα τμήμα της λιθόσφαιρας και την υδρόσφαιρα. Ο άνθρωπος, ως οργανισμός που ζει στη βιόσφαιρα, είναι εκείνος που παρεμβαίνει περισσότερο από άλλους οργανισμούς σε όλες τις παραπάνω περιοχές, ώστε να καλύψει τις ανάγκες του.

B2.1 Η σύνθεση της ατμόσφαιρας, η θερμοκρασία, οι άνεμοι

1. Πως μεταβάλλεται η σύσταση της ατμόσφαιρας; Ποια η προσφορά της στη ζωή των οργανισμών;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η ατμόσφαιρα είναι ένας «αέριος ωκεανός», ο οποίος γίνεται όλο και πιο αραιός όσο ανεβαίνουμε ψηλότερα.

Το 99% της μάζας της ατμόσφαιρας είναι συγκεντρωμένο στα πρώτα 40 χλμ. από τη Γη. Ωστόσο, η ζώνη όπου μπορεί να αναπτυχθεί η ζωή φτάνει μόλις μέχρι τα 10-13 χλμ. ύψος. Σε μεγαλύτερα ύψη η ζωή είναι αδύνατη λόγω της έλλειψης οξυγόνου, του ψύχους και των ακτινοβολιών από το διάστημα.

Η ατμόσφαιρα συγκρατεί την υπεριώδη ακτινοβολία και μέρος από την κοσμική ακτινοβολία. Δημιουργεί τους χρωματισμούς του ουρανού και των νεφών, ενώ ταυτόχρονα είναι το μέσο με το οποίο διαδίδεται ο ήχος και διαχέεται το φως. Χωρίς αυτήν ο ουρανός θα ήταν σκοτεινός, στη σκιά θα επικρατούσε απόλυτο σκοτάδι και τα αστέρια θα έλαμπαν με σταθερό φως νύχτα και μέρα.

2. Ποια τα μέρη της ατμόσφαιρας; Τι γνωρίζετε για το κάθε στρώμα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Α. Τροπόσφαιρα : Είναι το στρώμα της ατμόσφαιρας στο οποίο συμβαίνουν τα περισσότερα μετεωρολογικά φαινόμενα, όπως νέφη, ομίχλη, βροχή, χαλάζι, κεραυνοί κτλ., εκδηλώνονται σ' αυτό το στρώμα («τροπή» σημαίνει αλλαγή). Έχει πάχος 17-18 χλμ. στον Ισημερινό και 7-8 χλμ. στους Πόλους.

Β. Στρατόσφαιρα : Είναι ένα στρώμα της ατμόσφαιρας στο οποίο δε συμβαίνουν αλλαγές (π.χ. δε σχηματίζονται σύννεφα). Αυτός είναι ένας λόγος για τον οποίο τα αεροπλάνα προτιμούν να πετούν στη στρατόσφαιρα (πάνω από τα σύννεφα και τις καταιγίδες). Εκεί η ατμόσφαιρα είναι αραιότερη, άρα η αντίσταση μικρότερη. Μέρος της είναι η οζονόσφαιρα. Το όζον απορροφά τις βλαβερές ακτίνες του Ήλιου

Γ. Μεσόσφαιρα : Εκτείνεται σε ύψος από 50 έως 90-100km. Είναι το ψυχρότερο στρώμα και η θερμοκρασία μειώνεται καθώς ανεβαίνουμε. Επικρατούν εξαιρετικά ισχυροί άνεμοι.

Δ. Θερμόσφαιρα : Εδώ εμφανίζεται το σέλας, ενώ ο αέρας είναι πολύ αραιός. Η θερμοκρασία αυξάνεται πάρα πολύ με το ύψος. Στην θερμόσφαιρα βρίσκεται και η ιονόσφαιρα, ένα στρώμα της ατμόσφαιρας, που λέγεται έτσι γιατί χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό ιόντων και ελεύθερων ηλεκτρονίων. Μέσα στην ιονόσφαιρα και σε διάφορα ύψη παρατηρούνται πυκνώσεις ιόντων και ηλεκτρονίων, τα οποία σχηματίζουν τα λεγόμενα «ιονοσφαιρικά στρώματα» που είναι απαραίτητα στις τηλεπικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων.

3. Τι είναι η ιονόσφαιρα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η ιονόσφαιρα είναι ένα στρώμα της ατμόσφαιρας και λέγεται έτσι γιατί χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό ιόντων και ελεύθερων ηλεκτρονίων. Μέσα στην ιονόσφαιρα και σε διάφορα ύψη παρατηρούνται πυκνώσεις ιόντων και ηλεκτρονίων, τα οποία σχηματίζουν τα λεγόμενα «ιονοσφαιρικά στρώματα» που είναι απαραίτητα στις τηλεπικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων.

4. Τι είναι η στρατόσφαιρα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Είναι ένα στρώμα της ατμόσφαιρας στο οποίο δε συμβαίνουν αλλαγές (π.χ. δε σχηματίζονται σύννεφα). Αυτός είναι ένας λόγος για τον οποίο τα αεροπλάνα

προτιμούν να πετούν στη στρατόσφαιρα (πάνω από τα σύννεφα και τις καταιγίδες). Εκεί η ατμόσφαιρα είναι αραιότερη, άρα η αντίσταση μικρότερη. Μέρος της είναι η οζονόσφαιρα. Το όζον απορροφά τις βλαβερές ακτίνες του Ήλιου

5. Τι είναι η τροπόσφαιρα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Είναι το στρώμα της ατμόσφαιρας στο οποίο συμβαίνουν τα περισσότερα μετεωρολογικά φαινόμενα, όπως νέφη, ομίχλη, βροχή, χαλάζι, κεραυνοί κτλ., εκδηλώνονται σ' αυτό το στρώμα («τροπή» σημαίνει αλλαγή). Έχει πάχος 17-18 χλμ. στον Ισημερινό και 7-8 χλμ. στους Πόλους.

6. Από τι εξαρτάται η θερμοκρασία ενός τόπου;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ο Ήλιος δε ζεσταίνει εξίσου όλα τα σημεία της Γης. Έτσι, η θερμοκρασία του πλανήτη ποικίλλει από περιοχή σε περιοχή και εξαρτάται από:

Το υψόμετρο ενός τόπου. Ο αέρας είναι πιο ψυχρός όσο ανεβαίνουμε σε μεγαλύτερο υψόμετρο, ενώ είναι πιο θερμός σε μικρότερο υψόμετρο.

Την απόσταση ενός τόπου από τον Ισημερινό. Η θερμοκρασία του αέρα μεταβάλλεται καθώς προχωρούμε από τον Ισημερινό προς τους πόλους.

Την απόσταση ενός τόπου από τη θάλασσα. Η ξηρά ζεσταίνεται και ψύχεται γρήγορα, ενώ η θερμοκρασία της θάλασσας δε μεταβάλλεται τόσο έντονα.

7. Τι είναι οι άνεμοι και πως δημιουργούνται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Οι άνεμοι εξαρτώνται άμεσα από τη θερμοκρασία που επικρατεί σε διαφορετικά σημεία της επιφάνειας της Γης. Οι διαφορές θερμοκρασίας προκαλούν πλάγιες και κάθετες κινήσεις του αέρα, που ονομάζουμε ανέμους. Αυτό συμβαίνει, επειδή ο αέρας που θερμαίνεται έχει την τάση να ανεβαίνει ψηλότερα, ενώ ο πιο ψυχρός αέρας καταλαμβάνει τη θέση του.

B3.1 Το νερό στη φύση

1. Τι είναι ο υδρολογικός κύκλος και με ποιες διαδικασίες επιτυγχάνεται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Υδρολογικός κύκλος είναι η σταθερή και αδιάκοπη κίνηση του νερού από την ατμόσφαιρα στην επιφάνεια της Γης, στο υπέδαφος και πάλι στην ατμόσφαιρα. Το νερό φτάνει στη γη από την ατμόσφαιρα με τα **ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα** (χιόνι, χαλάζι, βροχή, δροσιά κτλ.) και ένα μέρος με την **απορροή** κινείται στην επιφάνεια του εδάφους με τη μορφή ρυακιών, ποταμών, χειμάρρων, ένα άλλο μέρος **κατεισδύει** (δηλαδή εισέρχεται) στη γη από τους πόρους ή τις ρωγμές των διάφορων πετρωμάτων και από τα ρήγματα της Γης (υπόγεια νερά). Το νερό επανέρχεται στην ατμόσφαιρα με την **εξάτμιση** δηλ. την μεταβολή του νερού της επιφάνειας της Γης (ωκεανών, λιμνών, ποταμών) σε ατμό με την επίδραση της θερμότητας και την **διαπνοή** μέσα από τα στόματα του φυλλώματός του.

2. Τι είναι η εξάτμιση;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Εξάτμιση είναι η μεταβολή του νερού της επιφάνειας της Γης (ωκεανών, λιμνών, ποταμών) σε ατμό με την επίδραση της θερμότητας

3. Τι είναι η διαπνοή;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Κάθε φυτό μοιάζει με μια αντλία που παίρνει νερό από το έδαφος και το στέλνει στην ατμόσφαιρα, μέσα από τα στόματα του φυλλώματός του, με μια διαδικασία που λέγεται διαπνοή.

4. Τι είναι τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα είναι οι μορφές με τις οποίες το νερό πέφτει στη γη (χιόνι, χαλάζι, βροχή, δροσιά κτλ.).

5. Τι είναι η απορροή;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Απορροή είναι η κίνηση του νερού στην επιφάνεια του εδάφους με τη μορφή ρυακιών, ποταμών, χειμάρρων.

6. Τι είναι η κατεισδύση;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ένα μέρος του νερού κατεισδύει (δηλαδή εισέρχεται) στη γη από τους πόρους ή τις ρωγμές των διάφορων πετρωμάτων και από τα ρήγματα της Γης. Αυτά είναι τα λεγόμενα υπόγεια νερά

7. Τι είναι οι παγετώνες και πώς δημιουργούνται; Πώς κινούνται οι παγετώνες;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Οι παγετώνες είναι μεγάλες μάζες πάγων που δημιουργούνται στα ψηλά βουνά ή στα μεγάλα γεωγραφικά πλάτη, δηλαδή σε μέρη όπου το χιόνι που πέφτει είναι περισσότερο από αυτό που προλαβαίνει να λιώσει. Δημιουργούνται από τη συσσώρευση του νέου χιονιού επάνω στο χιόνι που ήδη υπάρχει. Τα στρώματα του χιονιού συμπιέζονται, με αποτέλεσμα ο αέρας που είναι παγιδευμένος μεταξύ των νιφάδων να φεύγει προς τα έξω, όπως ακριβώς σε μια χιονόμπαλα.

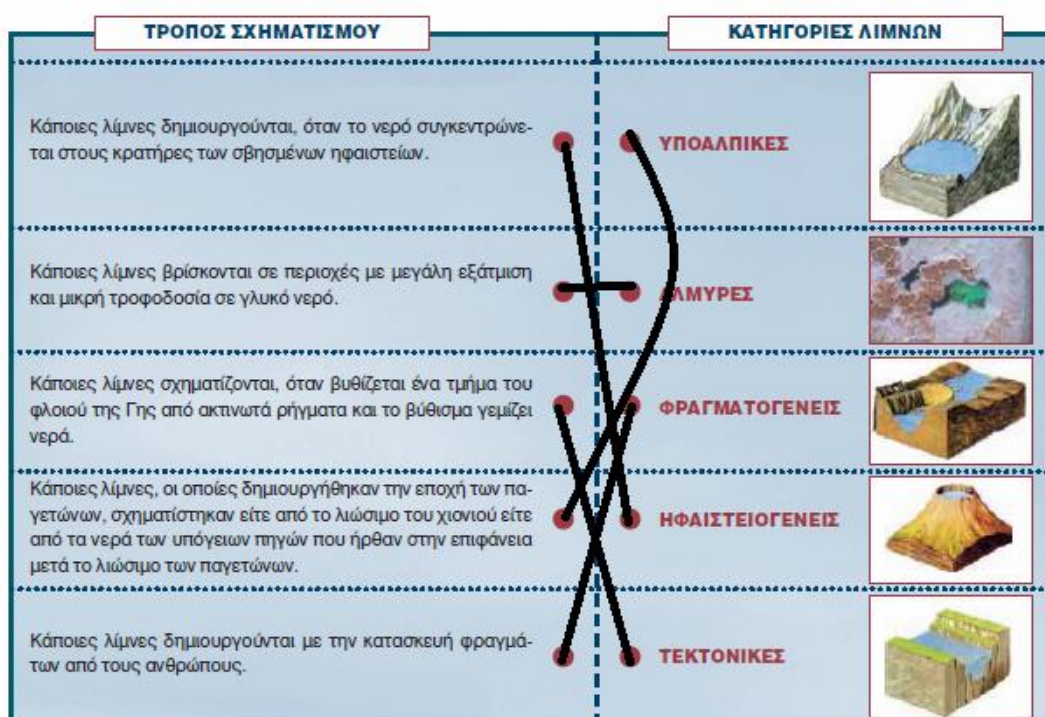
Ο παγετώνας κινείται, εξαιτίας της βαρύτητας, προς τις υψομετρικά χαμηλότερες περιοχές και τις κοιλάδες. Καθώς συμβαίνει αυτό ένα μικρό μέρος του παγετώνα εξατμίζεται, ενώ το μέρος του που λιώνει τροφοδοτεί τα ρυάκια και τους ποταμούς.

8. Ποια η σημασία των λιμνών στην ζωή των ανθρώπων;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Οι λίμνες είναι αποθήκες γλυκού νερού και καλύπτουν το 2% περίπου της επιφάνειας της Γης. Οι άνθρωποι, από τότε που άρχισαν να ζουν σε ομάδες, επιδίωκαν να διαμένουν κοντά σε πηγές γλυκού νερού, προκειμένου να έχουν εύκολη πρόσβαση σε καθαρό νερό, τροφή και κυνήγι.

Άσκηση σελ.50



9. Ποιες οι δέκα μεγαλύτερες λίμνες του κόσμου και σε ποια ήπειρο ανήκουν (να μην απομνημονεύσετε την έκταση);

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΟΙ ΔΕΚΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΛΙΜΝΕΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ		
ΛΙΜΝΗ	ΗΠΕΙΡΟΣ	ΕΚΤΑΣΗ σε τετρ. χλμ.
Κασπία	Ευρώπη	371.000
Σουπίριορ	Αμερική	82.400
Βικτώρια	Αφρική	68.800
Αράλη	Ασία	66.500
Χιούρον	Β.Αμερική	59.600
Μίτσιγκαν	Β. Αμερική	58.000
Ταγκανίκα	Αφρική	32.900
Βαϊκάλη	Ασία	31.500
Μεγάλη Λίμνη Άρκτων	Β.Αμερική	31.000
Νιάσα (Μαλάουι)	Αφρική	30.800

B3.4 Τα ποτάμια του κόσμου

1. Τι δείχνει και τι όχι το μήκος ενός ποταμού;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Το μήκος ενός ποταμού δείχνει πόσο μακρύ είναι ένα ποτάμι. Το μεγάλο μήκος όμως δε σημαίνει ότι το ποτάμι μεταφέρει και πολύ νερό. Έτσι, ενώ ο Μισισσιπής και ο Νείλος διανύουν περίπου την ίδια απόσταση (6.000 χλμ.), ο Μισισσιπής εκβάλλει στη θάλασσα με οκταπλάσια ποσότητα νερού συγκριτικά με τον Νείλο.

2. Τι είναι το δέλτα ενός ποταμού;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Τον όρο «δέλτα» χρησιμοποίησε για πρώτη φορά ο Ηρόδοτος, προκειμένου να περιγράψει τις αποθέσεις του ποταμού Νείλου στις εκβολές του, οι οποίες έμοιαζαν με το ελληνικό γράμμα Δ. Το δέλτα ενός ποταμού περιλαμβάνει ένα τμήμα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας (δελταϊκή πεδιάδα) και ένα τμήμα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, που ονομάζεται προδέλτα και αποτελείται κυρίως από λεπτόκοκκα υλικά.

3. Τι είναι οι εκβολές του ποταμού;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Είναι ο χώρος όπου το νερό του ποταμού χύνεται στη θάλασσα.

4. Τι ονομάζουμε λεκάνη απορροής του ποταμού;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Λεκάνη απορροής είναι ένα τμήμα της επιφάνειας του εδάφους πάνω στο οποίο τα νερά που ρέουν επιφανειακά αποστραγγίζονται από το **υδρογραφικό δίκτυο** του ποταμού (ρυάκια, χείμαρροι, παραπόταμοι), για να καταλήξουν στην κεντρική κοίτη. Τα όρια κάθε λεκάνης καθορίζονται από μια φανταστική γραμμή που ενώνει τα ψηλότερα σημεία της περιοχής και λέγεται **υδροκρίτης**.

5. Τι είναι η παροχή ενός ποταμού;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Παροχή λέγεται ο όγκος του νερού που περνά από αυτή την τομή στη μονάδα του χρόνου και μετριέται σε κυβικά μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Η παροχή ενός ποταμού δεν είναι σταθερή όλο τον χρόνο. Έτσι, όταν αναφερόμαστε σε παροχή, θα εννοούμε τη μέση ετήσια παροχή του ποταμού (δηλαδή τον μέσο όρο των τιμών ανά έτος).

B4.2 Το εσωτερικό της Γης

1. Σε ποια μέρη χωρίζεται το εσωτερικό της γης; Τι γνωρίζετε για το κάθε μέρος;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Α. φλοιός : Ο φλοιός είναι ένα λεπτό και σκληρό στρώμα που «επιπλέει» πάνω στον μανδύα. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η «επιδερμίδα της Γης», γιατί το μεγαλύτερο πάχος του δεν ξεπερνά τα 70 χλμ. Κάποια από τα πετρώματά του έχουν ηλικία μεγαλύτερη από 3.800.000.000 χρόνια. Ο **ωκεάνιος φλοιός** καλύπτει το 71% περίπου της επιφάνειας της λιθόσφαιρας, είναι πιο λεπτός και πιο νέος από τον ηπειρωτικό. Το μέγιστο πάχος του δεν υπερβαίνει τα 10 χλμ. (σε μερικά σημεία πιστεύουμε ότι λείπει εντελώς) και η ηλικία του είναι μικρότερη από 200 εκατομμύρια χρόνια.

Β. μανδύας : Ο μανδύας αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο μέρος του όγκου της Γης (83%). Αποτελείται από πολύ θερμά πυκνόρρευστα υλικά. Το ανώτερο τμήμα του μανδύα και ο φλοιός αποτελούν τη **λιθόσφαιρα**.

Γ. πυρήνας : Ο πυρήνας είναι πιο θερμός από τον μανδύα. Νεότερα δεδομένα υποστηρίζουν ότι υπάρχουν ένας εξωτερικός «υγρός» πυρήνας και ένας εσωτερικός «στερεός» πυρήνας. Η «καρδιά» της Γης είναι μια σφαίρα από σίδηρο και νικέλιο. Αν και οι θερμοκρασίες στον πυρήνα της Γης φτάνουν τους 3.700°C, οι επιστήμονες πιστεύουν ότι οι υψηλές πιέσεις που επικρατούν σ' αυτόν εμποδίζουν την τήξη του.

2. Τι γνωρίζετε για τον φλοιό της γης;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ο φλοιός είναι ένα λεπτό και σκληρό στρώμα που «επιπλέει» πάνω στον μανδύα. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η «επιδερμίδα της Γης», γιατί το μεγαλύτερο πάχος του δεν ξεπερνά τα 70 χλμ. Κάποια από τα πετρώματά του έχουν ηλικία μεγαλύτερη από 3.800.000.000 χρόνια. Ο **ωκεάνιος φλοιός** καλύπτει το 71% περίπου της επιφάνειας της λιθόσφαιρας, είναι πιο λεπτός και πιο νέος από τον ηπειρωτικό. Το μέγιστο πάχος του δεν υπερβαίνει τα 10 χλμ. (σε μερικά σημεία πιστεύουμε ότι λείπει εντελώς) και η ηλικία του είναι μικρότερη από 200 εκατομμύρια χρόνια.

3. Τι γνωρίζετε για τον μανδύα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ο μανδύας αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο μέρος του όγκου της Γης (83%). Αποτελείται από πολύ θερμά πυκνόρρευστα υλικά. Το ανώτερο τμήμα του μανδύα και ο φλοιός αποτελούν τη **λιθόσφαιρα**.

4. Ποια η μορφή του πυρήνα της γης;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Ο πυρήνας είναι πιο θερμός από τον μανδύα. Νεότερα δεδομένα υποστηρίζουν ότι υπάρχουν ένας εξωτερικός «υγρός» πυρήνας και ένας εσωτερικός «στερεός» πυρήνας. Η «καρδιά» της Γης είναι μια σφαίρα από σίδηρο και νικέλιο. Αν και οι θερμοκρασίες στον πυρήνα της Γης φτάνουν τους 3.700°C, οι επιστήμονες πιστεύουν ότι οι υψηλές πιέσεις που επικρατούν σ' αυτόν εμποδίζουν την τήξη του.

5. Τι είναι η λιθόσφαιρα και τι οι λιθοσφαιρικές πλάκες;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Το ανώτερο τμήμα του μανδύα και ο φλοιός αποτελούν τη **λιθόσφαιρα**. Η λιθόσφαιρα δεν είναι ενιαία, αλλά αποτελείται από μεγάλες και μικρότερες πλάκες, οι οποίες γλιστρούν πάνω στο παχύρρευστο υλικό του μανδύα, με αποτέλεσμα να απομακρύνονται, να πλησιάζουν, να συγκρούονται ή να κινούνται παράλληλα. Οι

πλάκες αυτές λέγονται **λιθοσφαιρικές** και αποτέλεσμα των κινήσεών τους είναι η σημερινή μορφή της επιφάνειας της Γης.

B4.3 Δυνάμεις που διαμορφώνουν την επιφάνεια της Γης: Ενδογενείς και εξωγενείς

1. Που οφείλονται οι αλλαγές που συμβαίνουν στην επιφάνεια της γης;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Η επιφάνεια της Γης αλλάζει διαρκώς. Οι αλλαγές αυτές δε γίνονται εύκολα αντιληπτές από τον άνθρωπο, διότι συμβαίνουν πολύ αργά (συνήθως διαρκούν εκατομμύρια χρόνια).

Κάποιες από τις αλλαγές οφείλονται σε **ενδογενείς παράγοντες**, δηλαδή σε δυνάμεις που ξεκινούν από το εσωτερικό της Γης. Η κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών, για παράδειγμα, ευθύνεται για τους σεισμούς, τις εκρήξεις των ηφαιστειών, τη γένεση και την καταστροφή βουνών και τη δημιουργία των ηπείρων και των ωκεανών.

Πολλές από τις αλλαγές που γίνονται στην επιφάνεια της Γης οφείλονται σε **εξωγενείς παράγοντες**, δηλαδή σε δυνάμεις που αναπτύσσονται επάνω στην επιφάνεια της Γης. Ο άνεμος, το νερό, οι διαφορές θερμοκρασίας αλλάζουν την επιφάνεια της Γης.

2. Τι είναι οι σεισμοί και πως δημιουργούνται;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Σεισμός είναι η δόνηση (το τράνταγμα) του εδάφους που οφείλεται στη θραύση πετρωμάτων. Είναι το στιγμιαίο αποτέλεσμα μιας μακροχρόνιας διεργασίας με την οποία συσσωρεύεται δυναμική ενέργεια σε ορισμένες περιοχές της λιθόσφαιρας, οι οποίες καταπονούνται από την πίεση που προκαλεί η μετακίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών. Σεισμοί όμως είναι πιθανόν να προηγούνται ή να συνοδεύουν τις εκρήξεις των ηφαιστειών. Υπάρχουν σεισμοί που δε γίνονται αισθητοί, ενώ άλλοι είναι τόσο ισχυροί, που προκαλούν σοβαρές αλλαγές στην επιφάνεια του εδάφους. Σε μερικές περιπτώσεις μάλιστα οι σεισμοί προκαλούν μετακίνηση μεγάλων βράχων και ρωγμές στο έδαφος. Η επικινδυνότητα του σεισμού οφείλεται στο ότι καταστρέφει τα έργα των ανθρώπων και προκαλεί απώλειες ανθρώπινων ζώων.

3. Πως δημιουργούνται τα βουνά και οι μεγάλες οροσειρές;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Όταν οι λιθοσφαιρικές πλάκες πλησιάζουν η μία την άλλη ή συγκρούονται μεταξύ τους, αναπτύσσονται τεράστιες δυνάμεις, τόσο μεγάλες, που πιστεύουμε ότι οι περισσότερες οροσειρές ενδέχεται να σχηματίστηκαν όταν μεγάλα στρώματα πετρωμάτων συμπίεστηκαν ανάμεσα σε δύο συγκρουόμενες λιθοσφαιρικές πλάκες. Για παράδειγμα, οι επιστήμονες πιστεύουν πως οι Άλπεις σχηματίστηκαν όταν η ευρασιατική πλάκα συγκρούστηκε με το βόρειο τμήμα της αφρικανικής πλάκας (αλπικός ορογενετικός κύκλος).

4. Πως δημιουργούνται οι μεγάλες νησιωτικές αλυσίδες;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Μεγάλες νησιωτικές αλυσίδες (ή νησιωτικά τόξα) σχηματίζονται όταν **συγκλίνουν δύο λιθοσφαιρικές πλάκες στα βάθη των ωκεανών**. Καθώς μία ωκεάνια πλάκα βυθίζεται κάτω από την άλλη, το μάγμα που βγαίνει ψύχεται, οικοδομώντας μια σειρά ηφαιστειακών νησιών που μοιάζουν με χάντρες. Τέτοια είναι τα Νησιά του Σολομώντα στον Ειρηνικό Ωκεανό και το νησιωτικό τόξο του Αιγαίου (Κως, Νίσυρος, Σαντορίνη, Μήλος, Μέθανα, Σουσάκι).

5. Πως γεννιούνται τα ηφαίστεια;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Στις κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών οφείλεται και η δημιουργία των ηφαιστειών. Τα ηφαίστεια είναι συγκεντρωμένα συνήθως σε συγκεκριμένες γεωγραφικές ζώνες κατά μήκος των ορίων των λιθοσφαιρικών πλακών. Όταν **δύο πλάκες απομακρύνονται η μία από την άλλη**, δημιουργείται ένα άνοιγμα στον φλοιό της Γης από όπου βγαίνουν λιωμένα πετρώματα (μάγμα με τη μορφή λάβας) και αέρια από τα βαθύτερα στρώματα. Το μάγμα παγώνει και οικοδομεί μεγάλες οροσειρές ενεργών υποθαλάσσιων ηφαιστειών (μεσοωκεάνιες ράχες), δημιουργώντας έναν **νέο ωκεάνιο φλοιό**. Όταν **δύο πλάκες συγκλίνουν η μία με την άλλη** (π.χ. μια ωκεάνια πλάκα βυθίζεται κάτω από μια ηπειρωτική), τότε σχηματίζονται βουνά και ηφαίστεια, που δημιουργούν οροσειρές μορφής τόξου. Όταν τα ηφαίστεια βρίσκονται σε έξαρση, εκλύουν αέρια, στάχτη και λάβα

6. Τι είναι οι θερμές κηλίδες (hotspots);

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Υπάρχουν και νησιά που έχουν ηφαιστειακή προέλευση, αλλά **δημιουργούνται στο μέσο μιας λιθοσφαιρικής πλάκας** και ονομάζονται «θερμές κηλίδες». Τέτοια ηφαιστειακά νησιά είναι το Αρχιπέλαγος της Χαβάης, που δημιουργήθηκε στο μέσο της λιθοσφαιρικής πλάκας του Ειρηνικού Ωκεανού.

7. Τι γνωρίζεις για τους εξωγενείς παράγοντες που διαμορφώνουν την επιφάνεια της γης;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

Πολλές από τις αλλαγές που γίνονται στην επιφάνεια της Γης οφείλονται σε εξωγενείς παράγοντες, δηλαδή σε δυνάμεις που αναπτύσσονται επάνω στην επιφάνεια της Γης. Ο άνεμος, το νερό, οι διαφορές θερμοκρασίας αλλάζουν την επιφάνεια της Γης, θρυμματίζοντας βράχια, ξεγυμνώνοντας και λειαινώντας επιφάνειες, ανοίγοντας στοές, μεταφέροντας υλικά από το ένα μέρος στο άλλο και αφήνοντας τα υλικά αυτά σε άλλους τόπους, δημιουργώντας νέα τοπία.

***Αποσάθρωση:** είναι ο θρυμματισμός των πετρωμάτων της επιφάνειας της Γης από τον άνεμο, το νερό και τις απότομες μεταβολές θερμοκρασίας και η μετατροπή τους σε υλικά που μπορούν να μεταφερθούν από το νερό και τον άνεμο.*

***Διάβρωση:** είναι η αλλαγή της εξωτερικής επιφάνειας του εδάφους από εξωγενείς δυνάμεις, με αποτέλεσμα να συμβαίνει μείωση του εδάφους.*

***Απόθεση :** είναι η τοποθέτηση των υλικών της αποσάθρωσης και της διάβρωσης μακριά από τον τόπο δημιουργίας τους, αλλάζοντας με τη σειρά τους την μορφή της επιφάνειας της Γης.*