



ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

5^η σειρά ασκήσεων

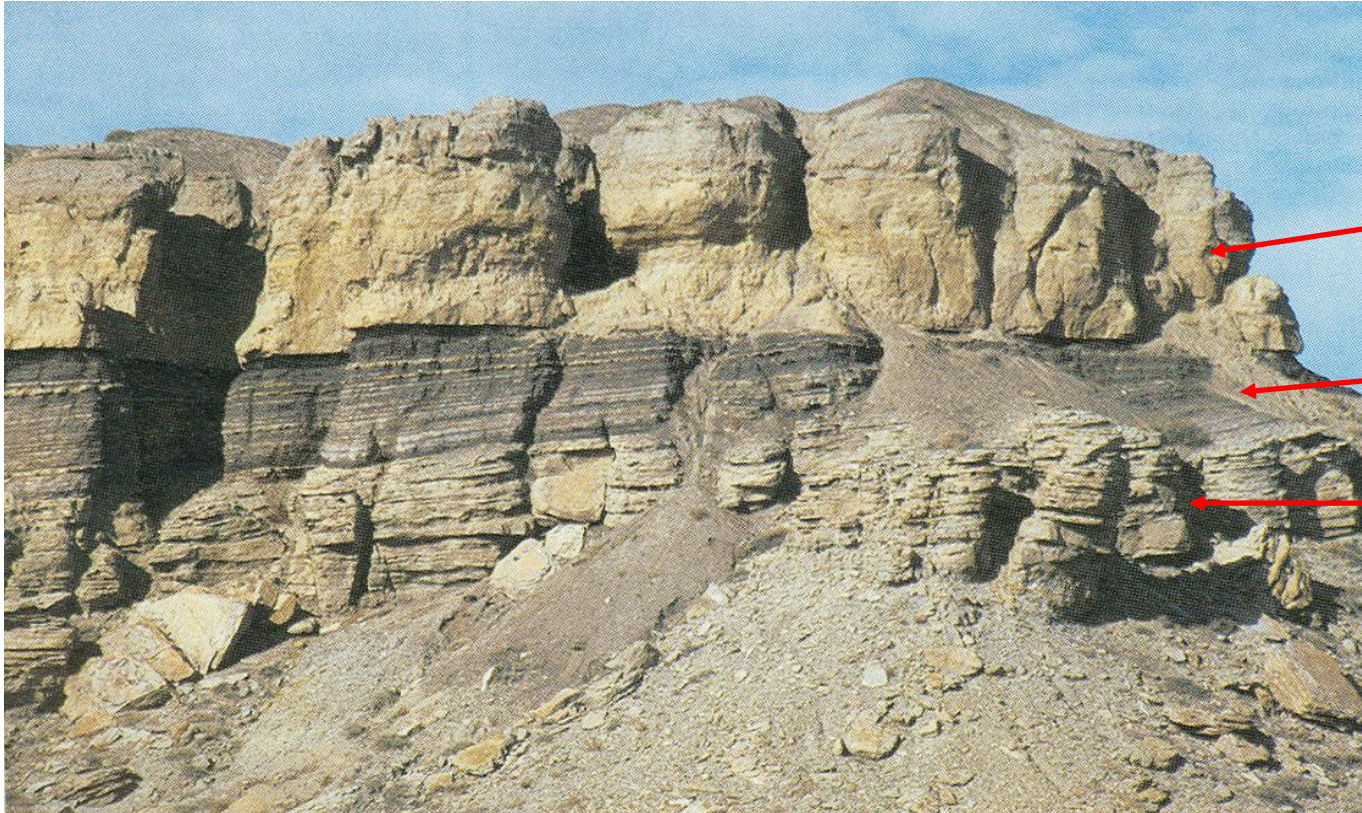
1ο πιθανό γεωλογικό μοντέλο: Οριζόντια στρώματα

Χ. ΣΑΡΟΓΛΟΥ, Δρ. Ε.ΔΙ.Π.
Διδάσκων Μαθήματος

Ακαδημαϊκό έτος 2021-22

1^ο πιθανό γεωλογικό μοντέλο: Οριζόντια στρώματα

Είναι τα στρώματα με οριζόντιες τις οριακές επιφάνειες επαφής



Άσρωτος
Ψαμμίτης

Ιλυόλιθος

Στρωματώδης
Ψαμμίτης

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ



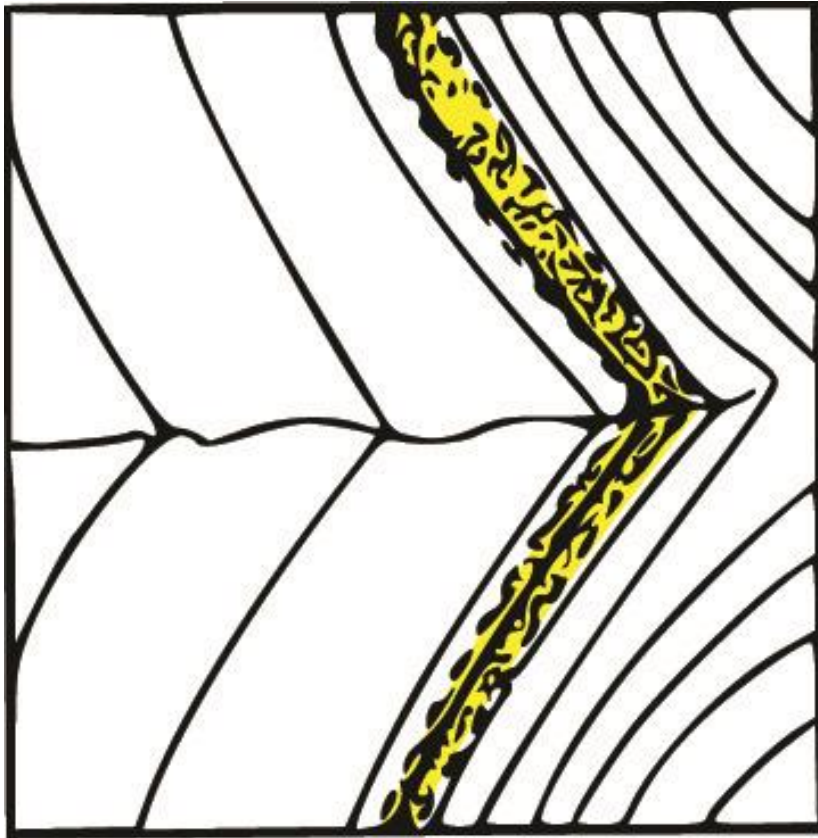
Στρώμα

λέγεται η μορφή ανάπτυξης ενός πετρώματος όταν ορίζεται από δυο 'σχεδόν' επίπεδες επιφάνειες

- Οροφή: Η άνω επιφάνεια του στρώματος
- Δάπεδο: Η κάτω επιφάνεια του στρώματος

Ένα στρώμα αποτίθεται πάνω στο προηγούμενο και η οροφή του ενός αποτελεί δάπεδο του επομένου. Τα κατώτερα στρώματα συνεπώς είναι αρχαιότερα και τα ανώτερα νεότερα, εφόσον δεν έχει συμβεί τεκτονική διαταραχή.

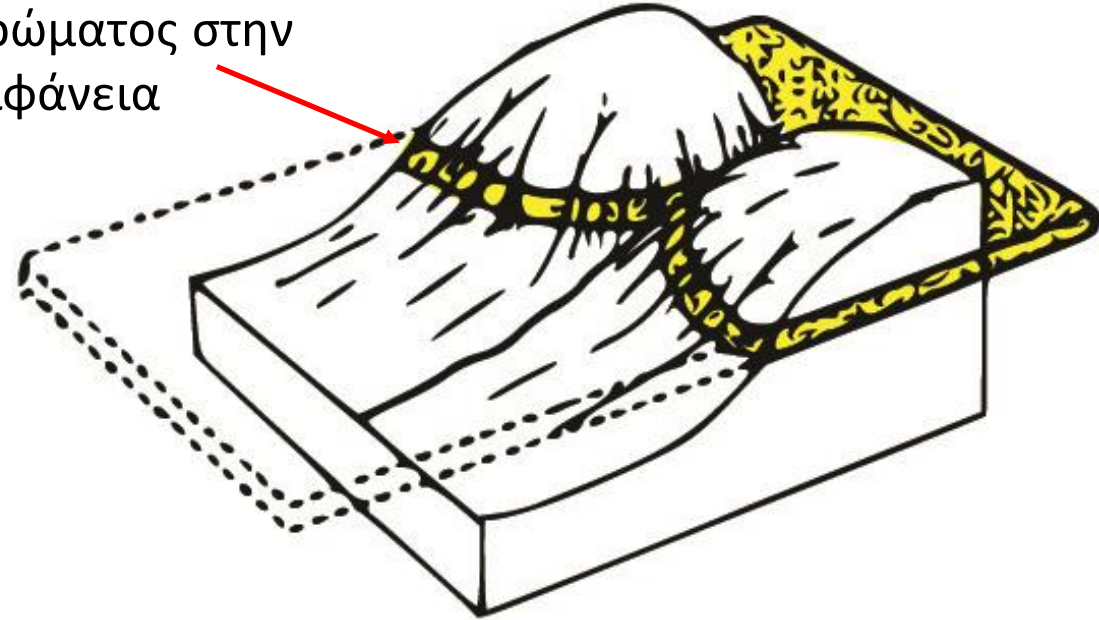
Οριζόντια στρώματα



Χάρτης

Εμφάνιση οριζόντιου στρώματος στην επιφάνεια

Εμφάνιση οριζόντιου στρώματος στην επιφάνεια



Ανάπτυξη στρώματος στο χώρο

Πραγματικό πάχος

είναι η κάθετη απόσταση μεταξύ της οροφής και του δαπέδου

Κατακόρυφο πάχος

είναι η κατακόρυφη απόσταση μεταξύ της οροφής και του δαπέδου

Γραμμή επαφής (ή όριο)

είναι η τομή της οριακής επιφάνειας που διαχωρίζει δυο πετρώματα με το τοπογραφικό ανάγλυφο της περιοχής

Οριζόντια στρώματα

Είναι τα στρώματα με οριζόντιες τις οριακές επιφάνειες επαφής

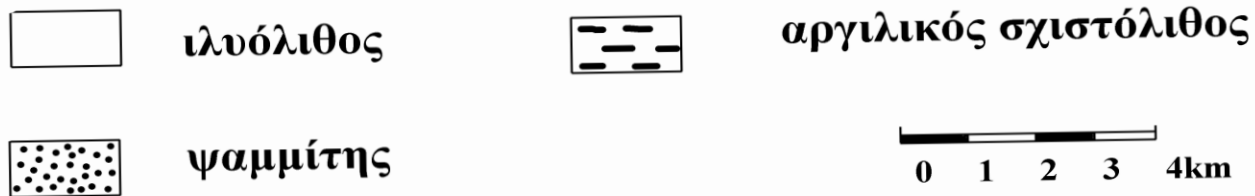
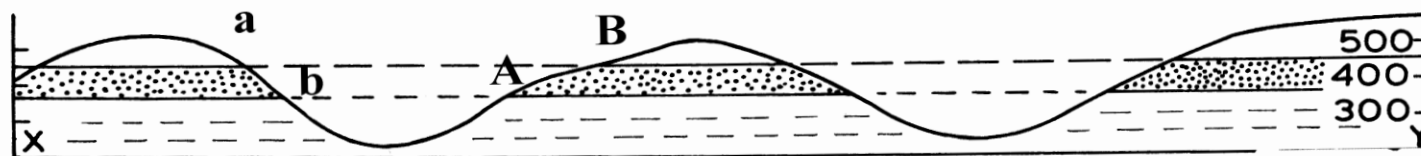
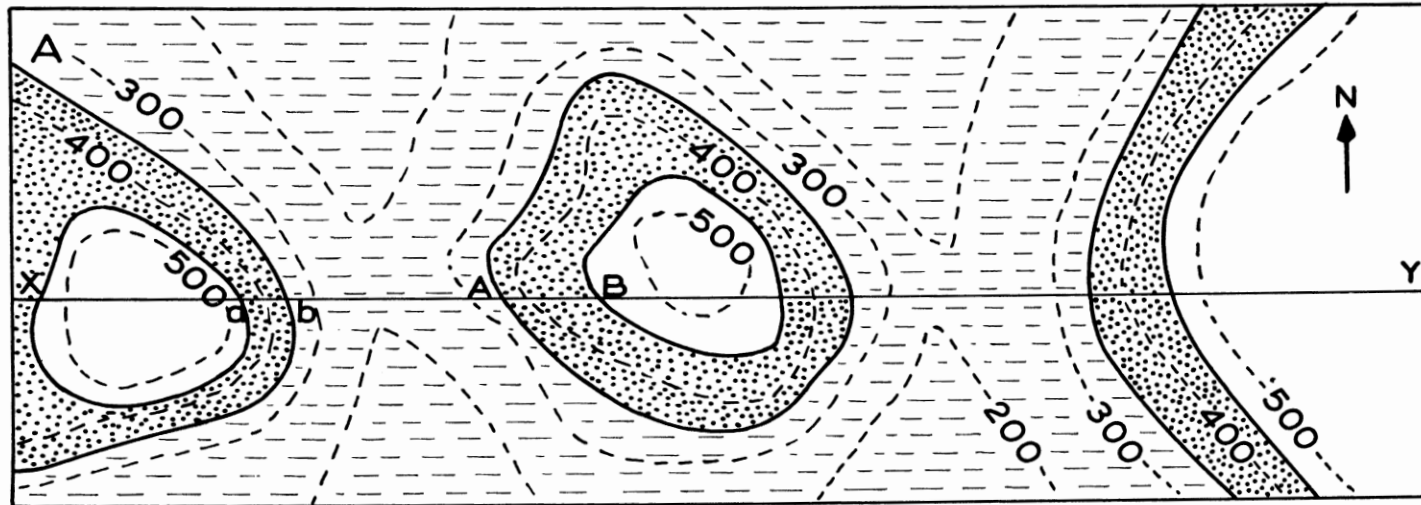
Αναγνώριση

παραλληλία ισοϋψών καμπύλων και γραμμών επαφής

Ιδιότητες

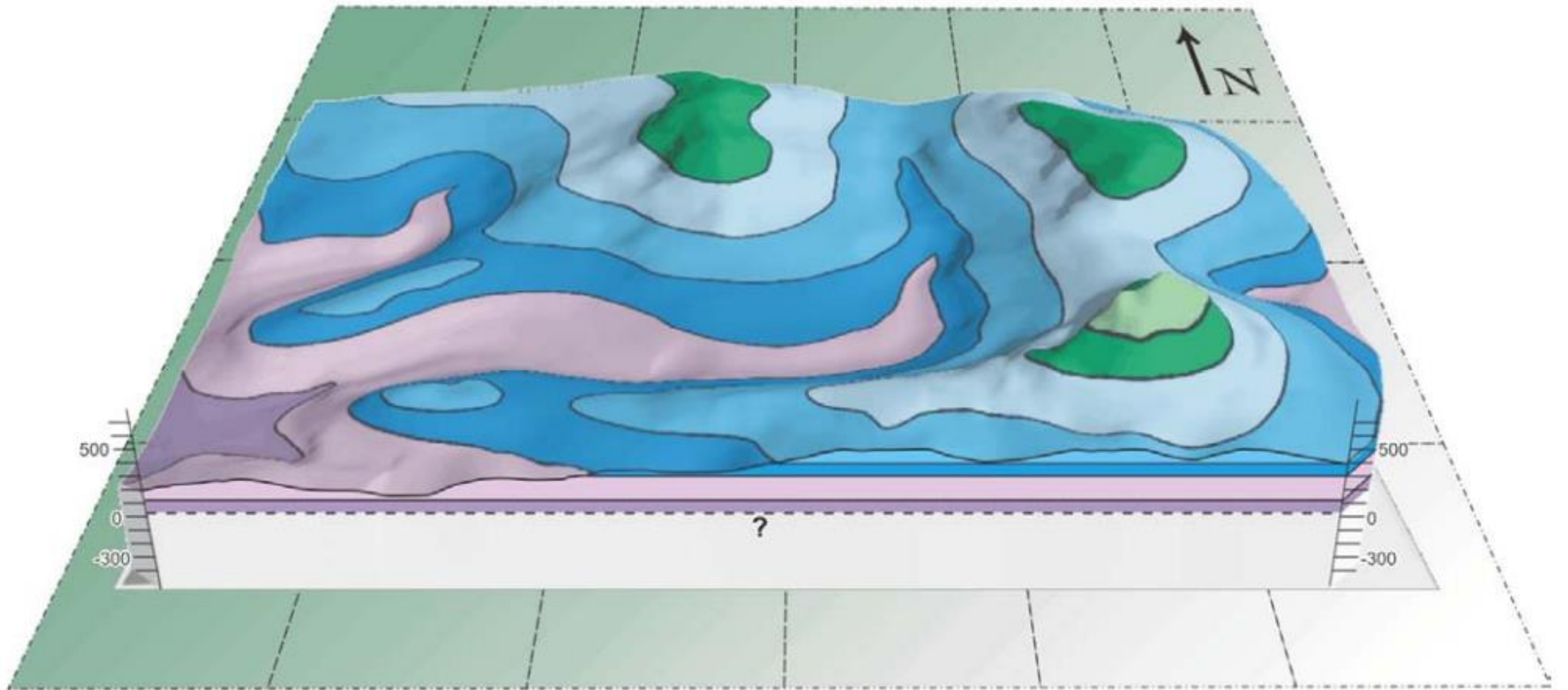
το κατακόρυφο και το πραγματικό πάχος συμπίπτουν

Παράδειγμα Γεωλογικού χάρτη με οριζόντια στρώματα

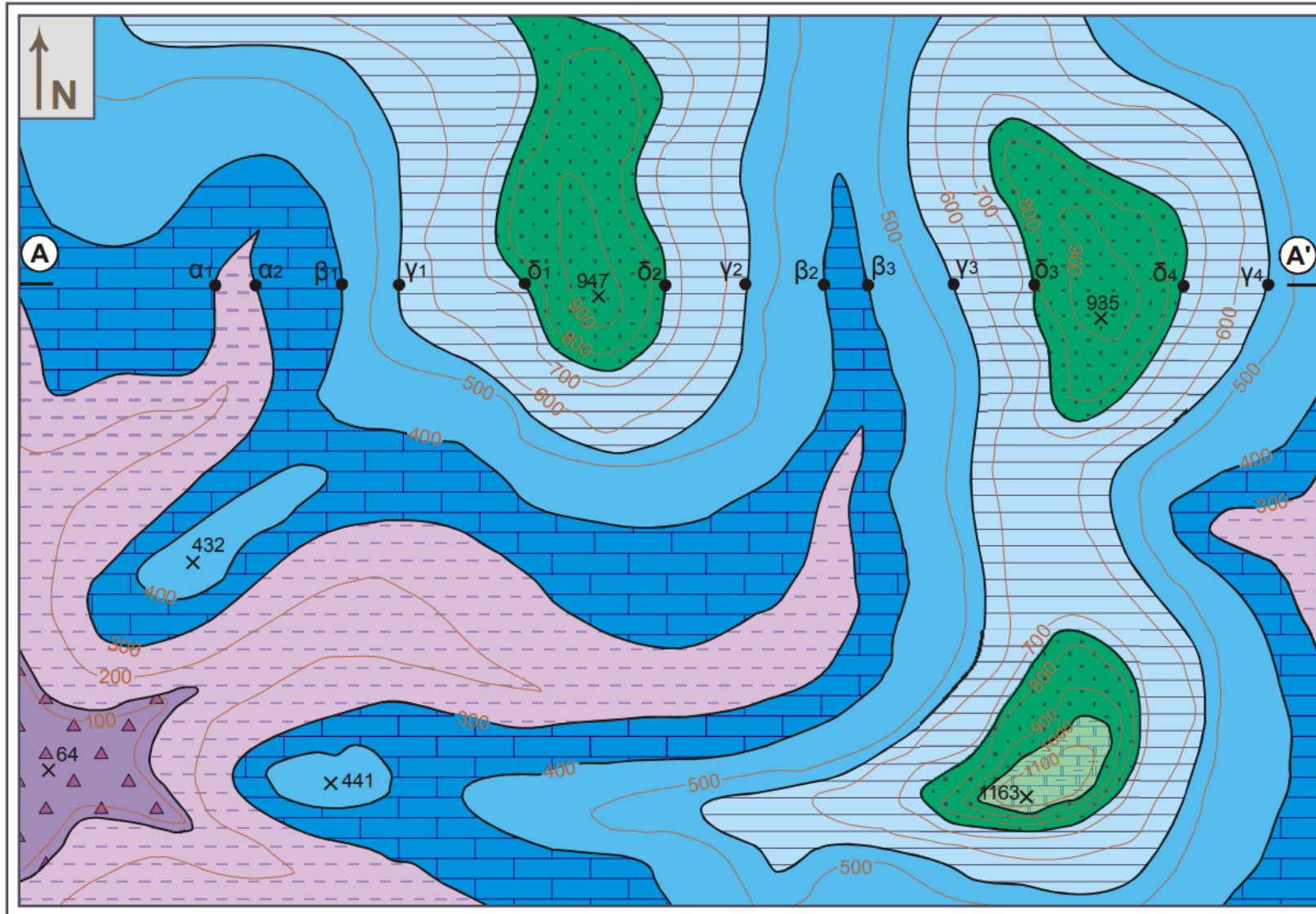


Προσοχή: Στη συγκεκριμένη γεωλογική τομή οι κλίμακες μηκών και υψών διαφέρουν. Σε όλες τις ασκήσεις και στις τομές που θα σχεδιάζετε οι κλίμακες μηκών και υψών θα είναι υποχρεωτικά ίσες

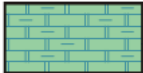






ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ



ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ- ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ



ΥΠΟΜΝΗΜΑ

-  Μαργαϊκός ασβεστόλιθος
-  Ψαμμίτης
-  Μάργα
-  Αργιλικός σχίστης
-  Ασβεστόλιθος
-  Ιλυόλιθος
-  Λατυποπαγές

935 X Υψομετρικό σημείο

Ισοδιάσταση: 100 m.

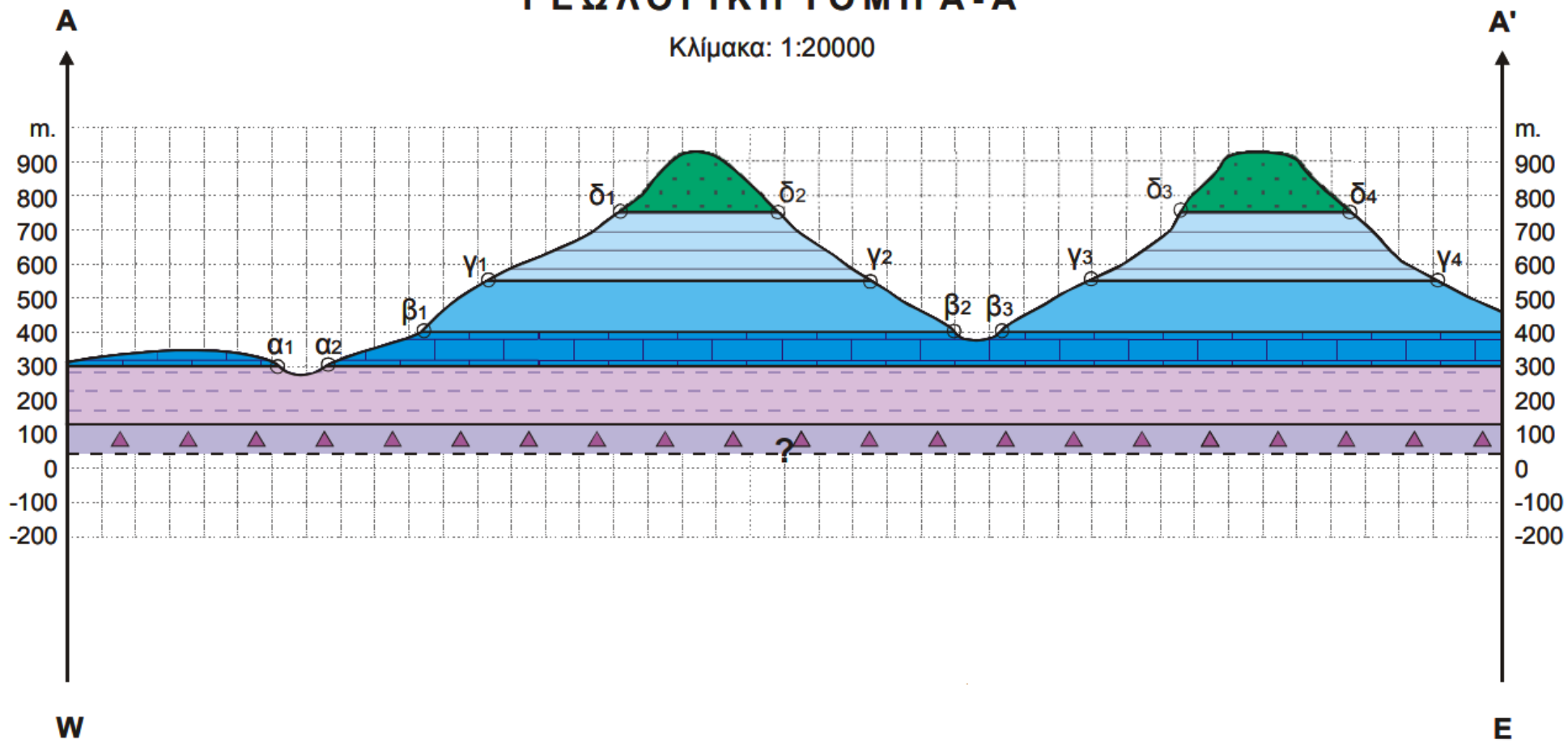
Κλίμακα: 1:20000

0 200 500 m.

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ- ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ Α-Α'

Κλίμακα: 1:20000

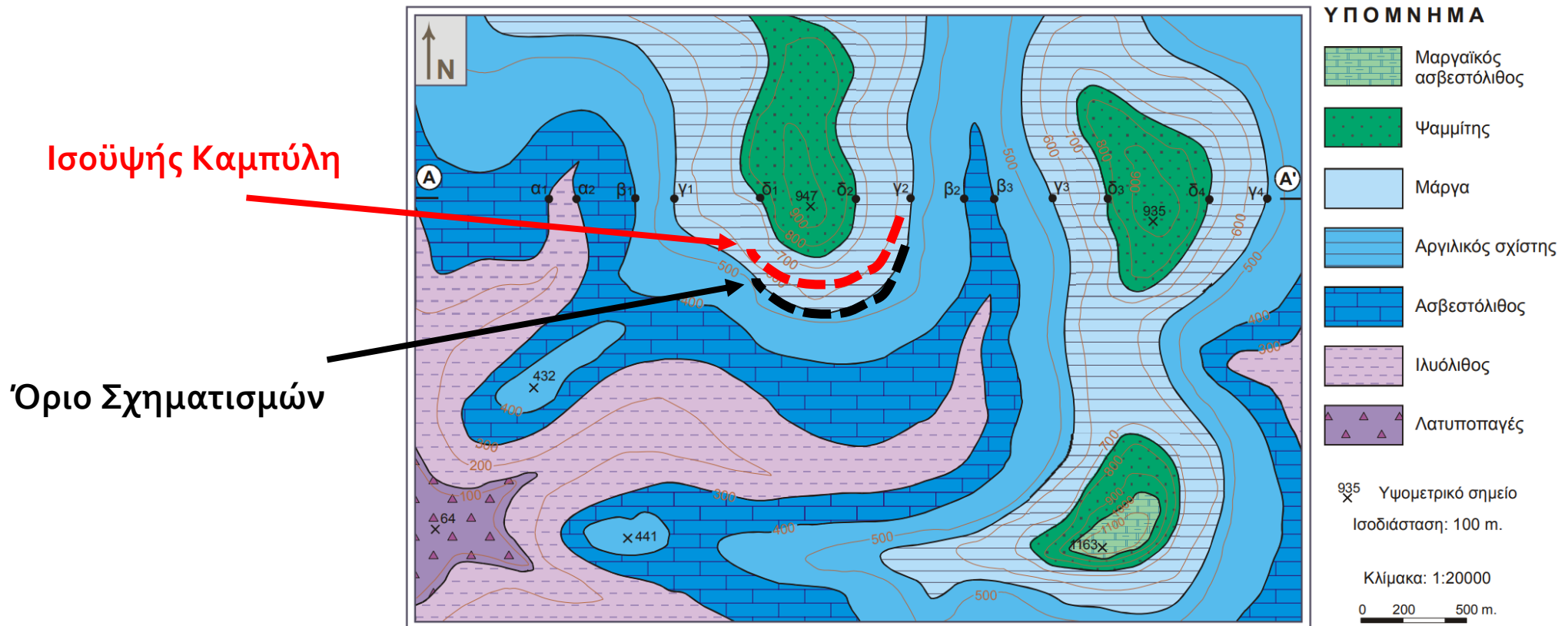


ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Μαργαίικός ασβεστόλιθος
- Ψαμμίτης
- Μάργα
- Αργιλικός σχίστης
- Ασβεστόλιθος
- Ιλυόλιθος
- Λατυποπαγές

1. Όταν τα γεωλογικά στρώματα είναι οριζόντια πως σημειώνονται τα όρια τους στον χάρτη (σε σχέση με τις ισοϋψείς);

Στην περίπτωση που τα γεωλογικά στρώματα του χάρτη είναι παράλληλα μεταξύ τους, τότε τα όρια μεταξύ των στρωμάτων (γεωλογική επαφή στρωμάτων) **είναι πάντοτε παράλληλα με τις ισοϋψείς καμπύλες.**



5η Άσκηση

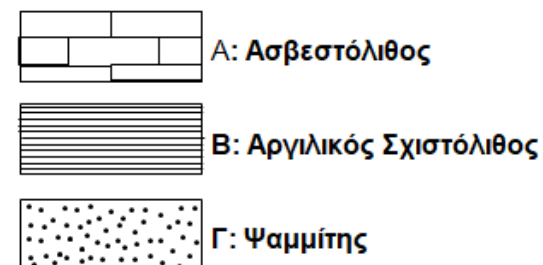
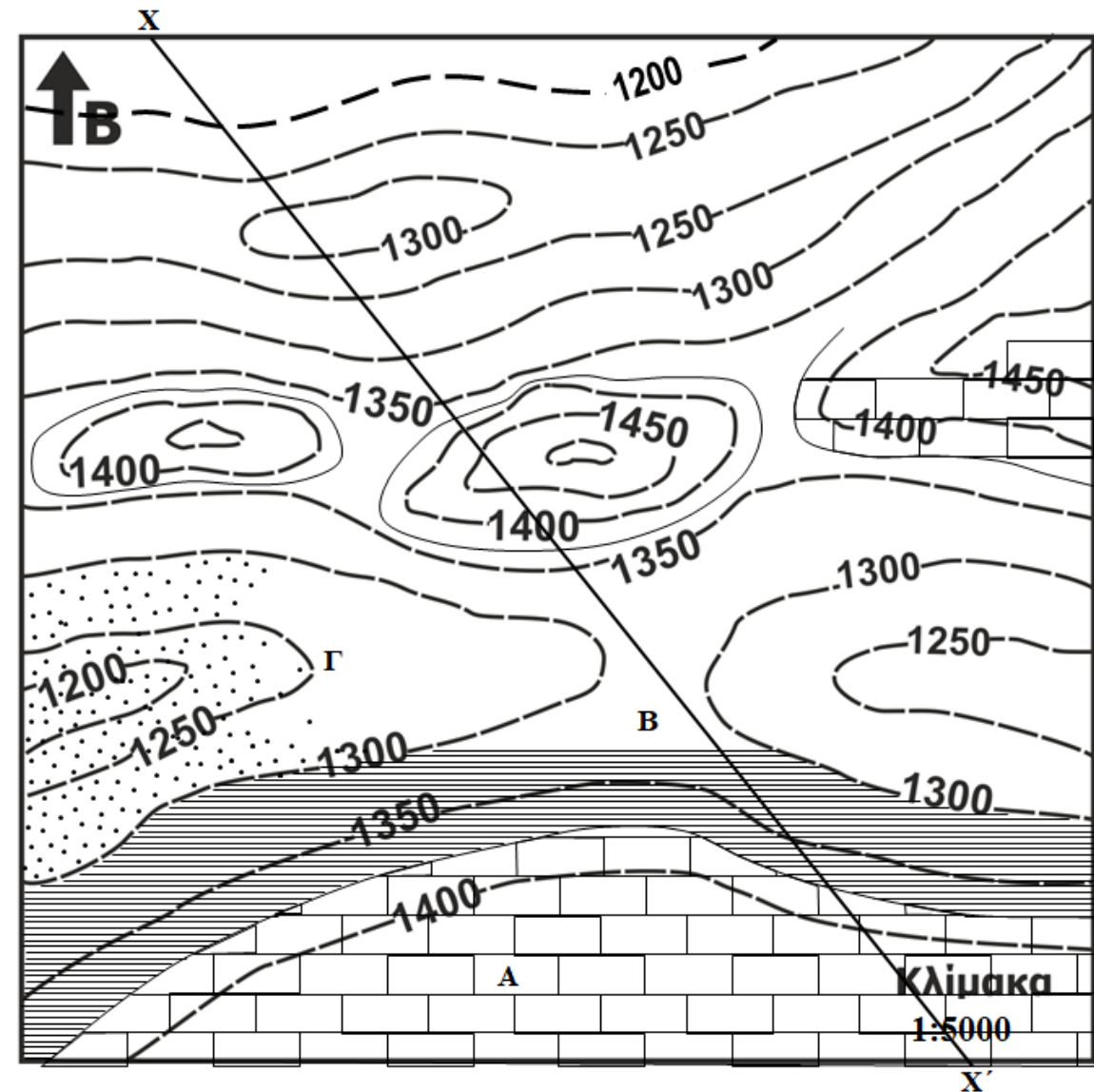
Ανάγνωση γεωλογικού χάρτη, σχεδιασμός γεωλογικής τομής

1^ο πιθανό γεωλογικό μοντέλο:

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ

Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

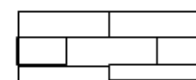
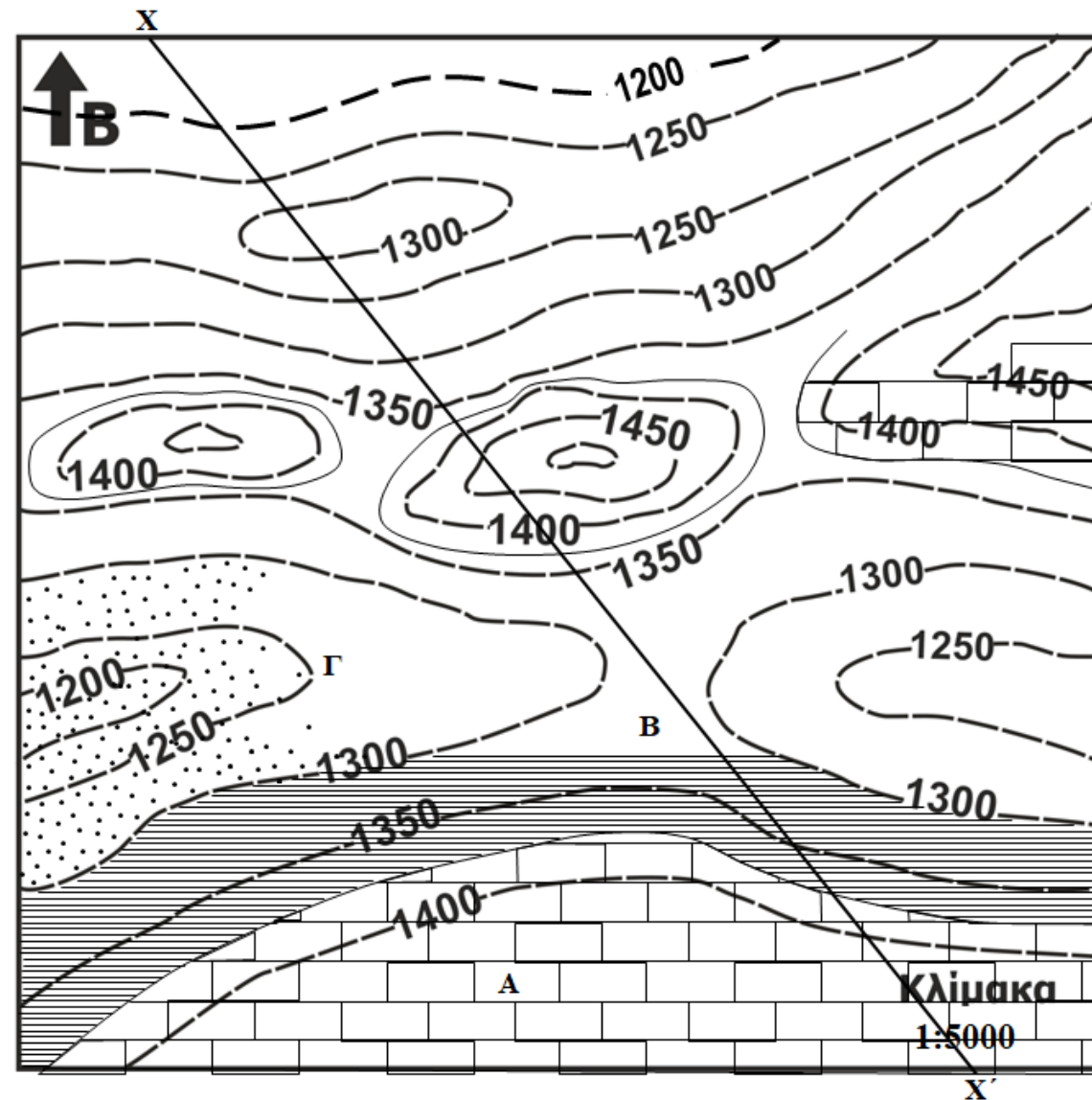
1. Όταν τα γεωλογικά στρώματα είναι οριζόντια πώς σημειώνονται τα όρια τους στον χάρτη (σε σχέση με τις ισοϋψείς);
2. Να κατασκευάσετε την στρωματογραφική στήλη. Ποια είναι η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων?
3. Συμπληρώστε το γεωλογικό χάρτη χαράζοντας τις επαφές στρωμάτων και σχεδιάζοντας τους γεωλογικούς σχηματισμούς.
4. Σχεδιάστε τη γεωλογική τομή X-X'.
5. Ποια περιοχή δεν θα διαλέγατε για σημαντικά έργα θεμελιώσεων. Ποια περιοχή θα χρειαστεί να διερευνήσετε παραπάνω για την κατασκευή σημαντικών θεμελιώσεων;
6. Αφού σημειώσετε πάνω στον χάρτη μια πιθανή θέση φράγματος ύψους 100m, κάντε ένα σκαρίφημα (όχι λεπτομερής τομή αλλά σκίτσο) της γεωλογική τομής κατά μήκος του άξονα του φράγματος.
7. Διερευνήστε τη καταλληλότητα της θέσης του φράγματος αυτού (από άποψη στεγανότητας και αντοχής του σχηματισμού).
8. Αν ο σχηματισμός A είναι πολύ περατός και ο σχηματισμός B αδιαπέρατος, σημειώστε πάνω στον χάρτη τη θέση που μπορεί να εκδηλωθεί πηγή.
9. Αν κατά μήκος του άξονα X-X' πρόκειται να κατασκευαστεί μια σήραγγα:
 - i. Ποιο εύρος υψομέτρου θα θέλαμε να αποφύγουμε από πλευράς πιθανών εισροών νερού στη σήραγγα
 - ii. Ποιο εύρος υψομέτρου θα θέλαμε να αποφύγουμε περισσότερο από πλευράς υποστήριξης;
 - iii. Ποιο εύρος υψομέτρου θα θέλαμε να αποφύγουμε περισσότερο όσον αφορά τη δυσκολία εκσκαφής;



Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

1. Όταν τα γεωλογικά στρώματα είναι οριζόντια πώς σημειώνονται τα όριά τους στον χάρτη (σε σχέση με τις ισοϋψείς);

Όταν τα γεωλογικά στρώματα είναι οριζόντια, τα όριά τους στον χάρτη είναι παράλληλα ή συμπίπτουν με τις ισοϋψείς καμπύλες



A: Ασβεστόλιθος



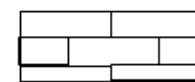
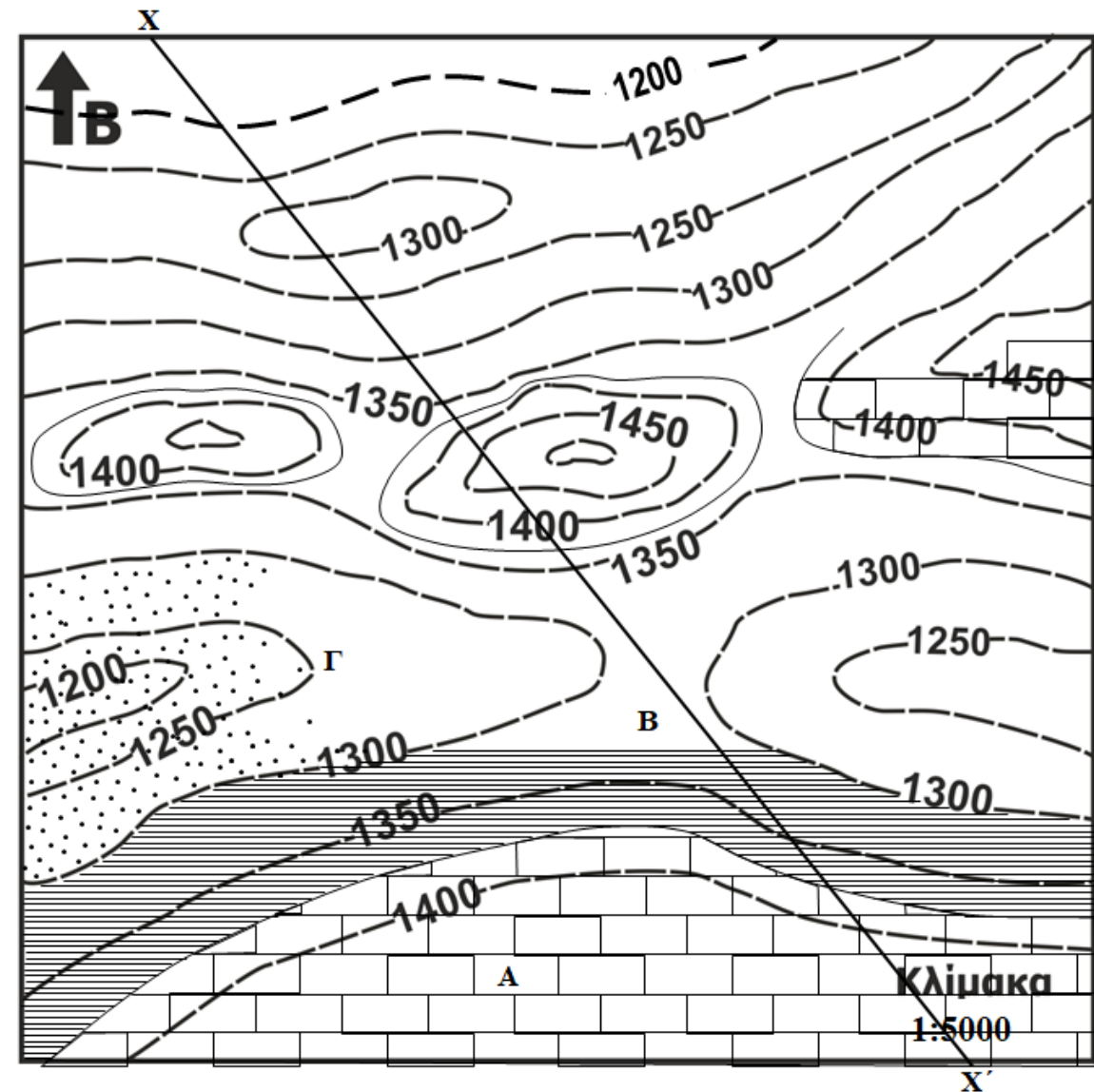
B: Αργιλικός Σχιστόλιθος



Γ: Ψαμμίτης

Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

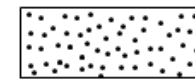
2. Να κατασκευάσετε την στρωματογραφική στήλη. Ποια είναι η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων?



A: Ασβεστόλιθος



B: Αργιλικός Σχιστόλιθος



Γ: Ψαμμίτης

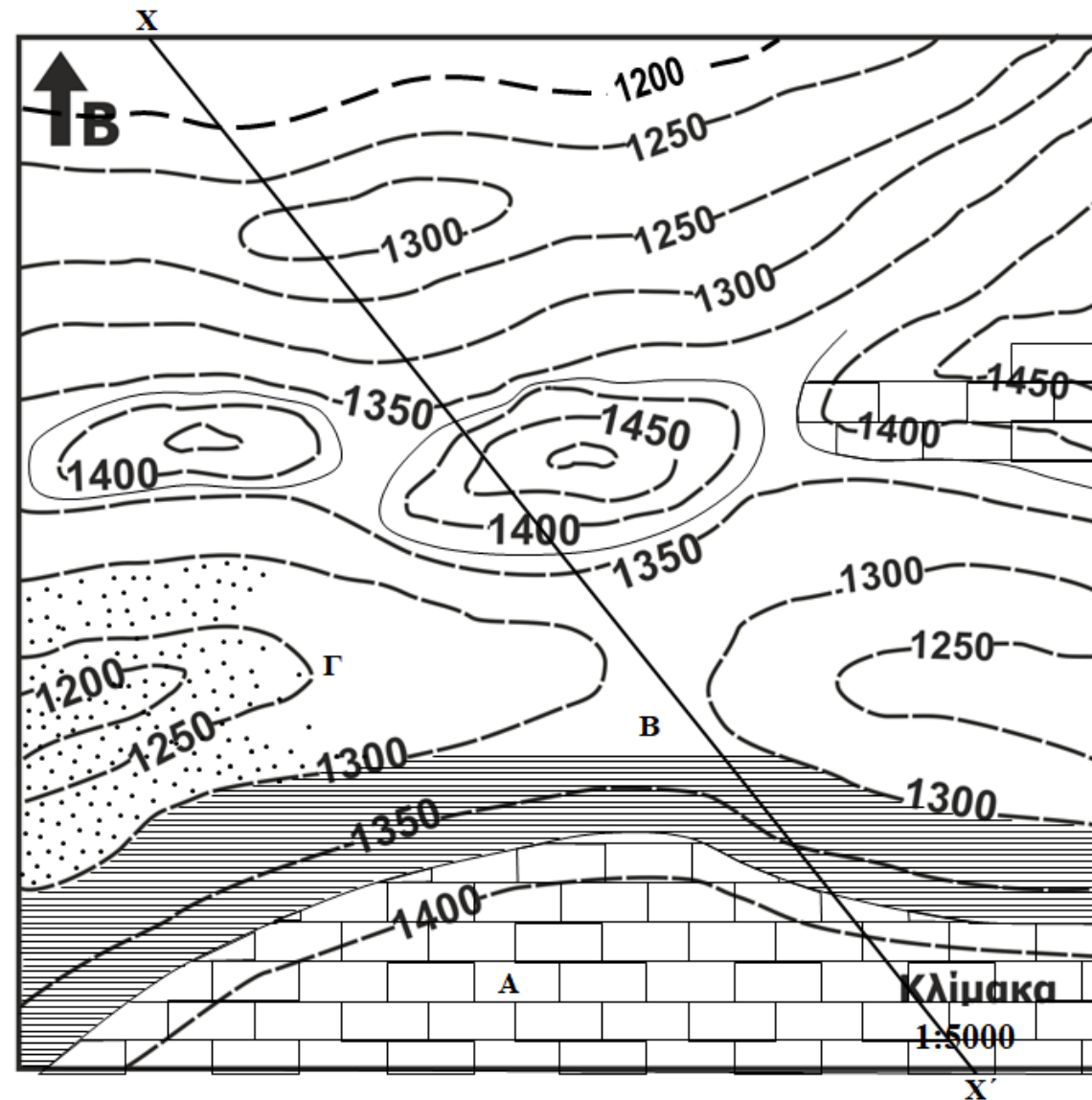
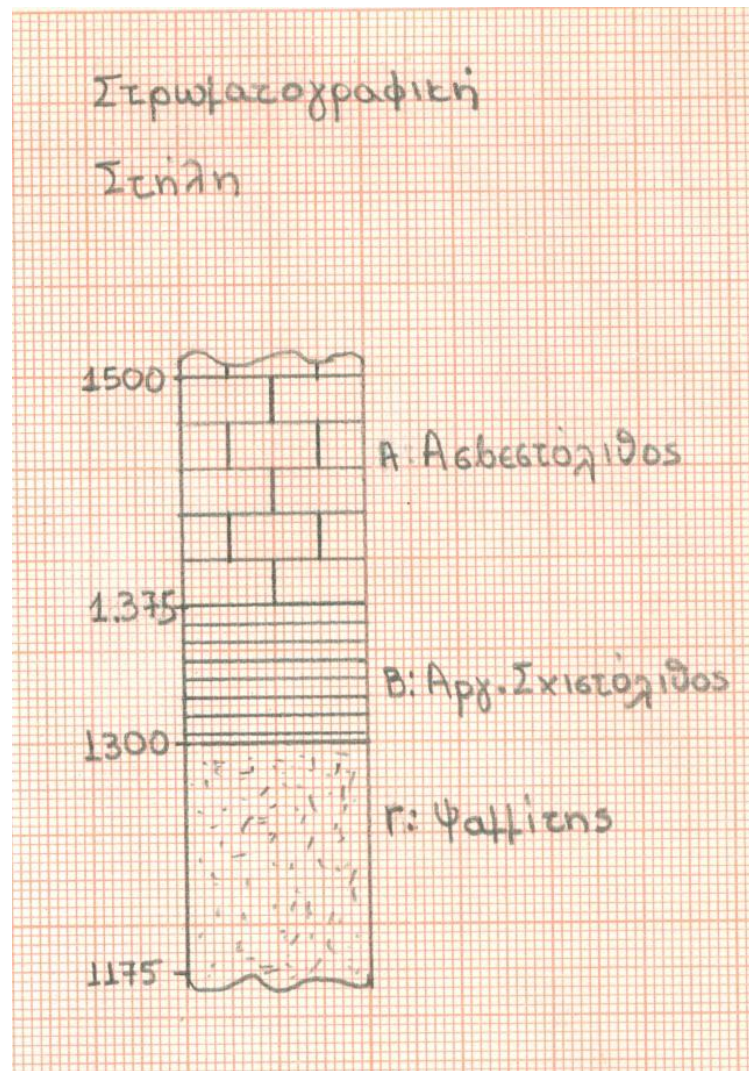
Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

2. Να κατασκευάσετε την στρωματογραφική στήλη. Ποια είναι η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων?

- Η **στρωματογραφική στήλη** σε ένα χάρτη, δηλώνει την σειρά εμφάνισης καθ' ύψος των γεωλογικών στρωμάτων, με το νεότερο επάνω και το αρχαιότερο κάτω.
- Η **σειρά αρχαιότητας** των στρωμάτων, δηλώνει την σειρά δημιουργίας (ηλικία) των στρωμάτων.
- Για τον δημιουργία της στρωματογραφικής στήλης και την εύρεση της σειράς αρχαιότητας, αρκεί να εντοπίσουμε τα όρια των γεωλογικών σχηματισμών σε σχέση με τις ισοϋψείς καμπύλες.

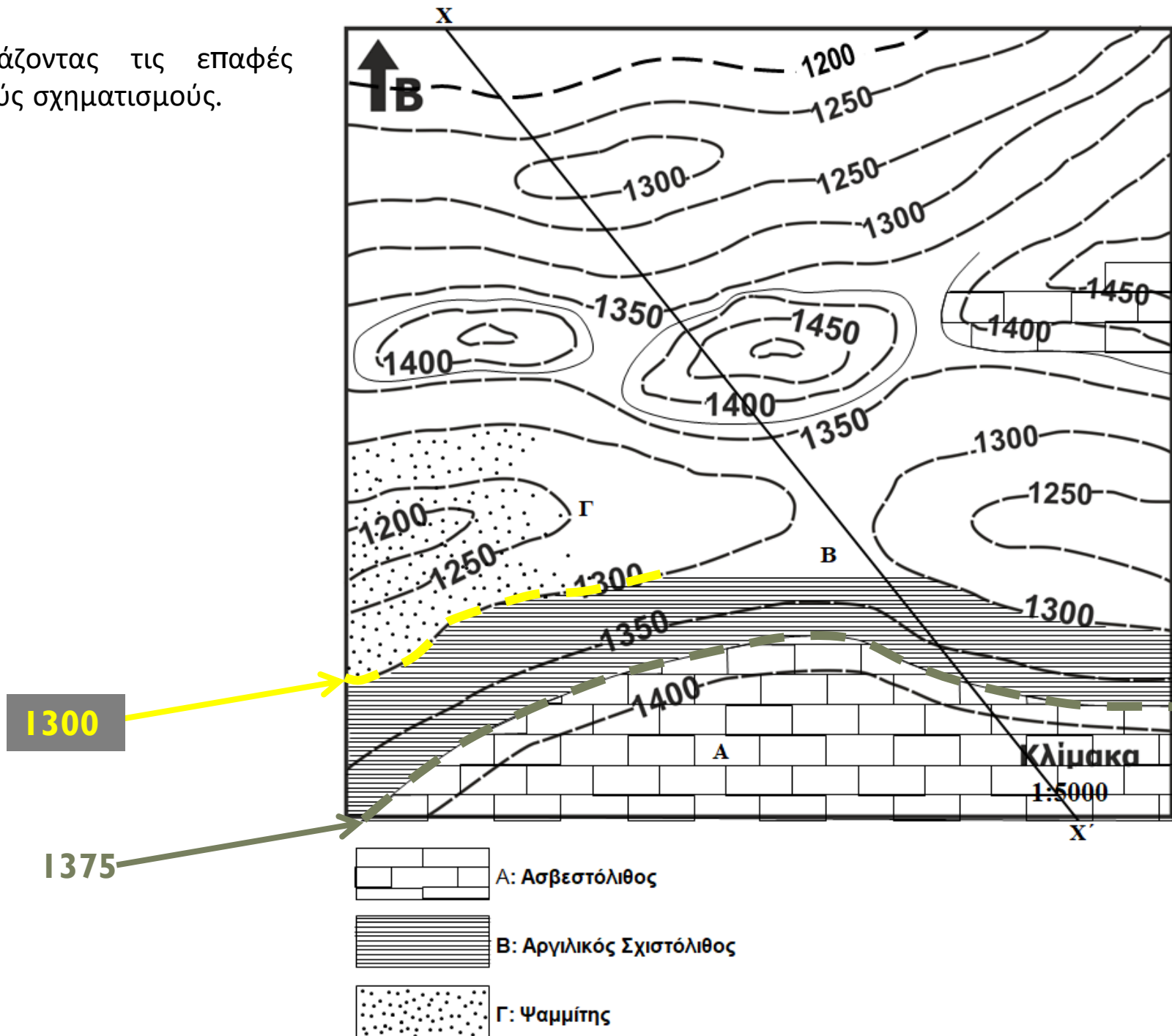
Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

2. Να κατασκευάσετε την στρωματογραφική στήλη. Ποια είναι η σειρά αρχαιότητας των στρωμάτων?



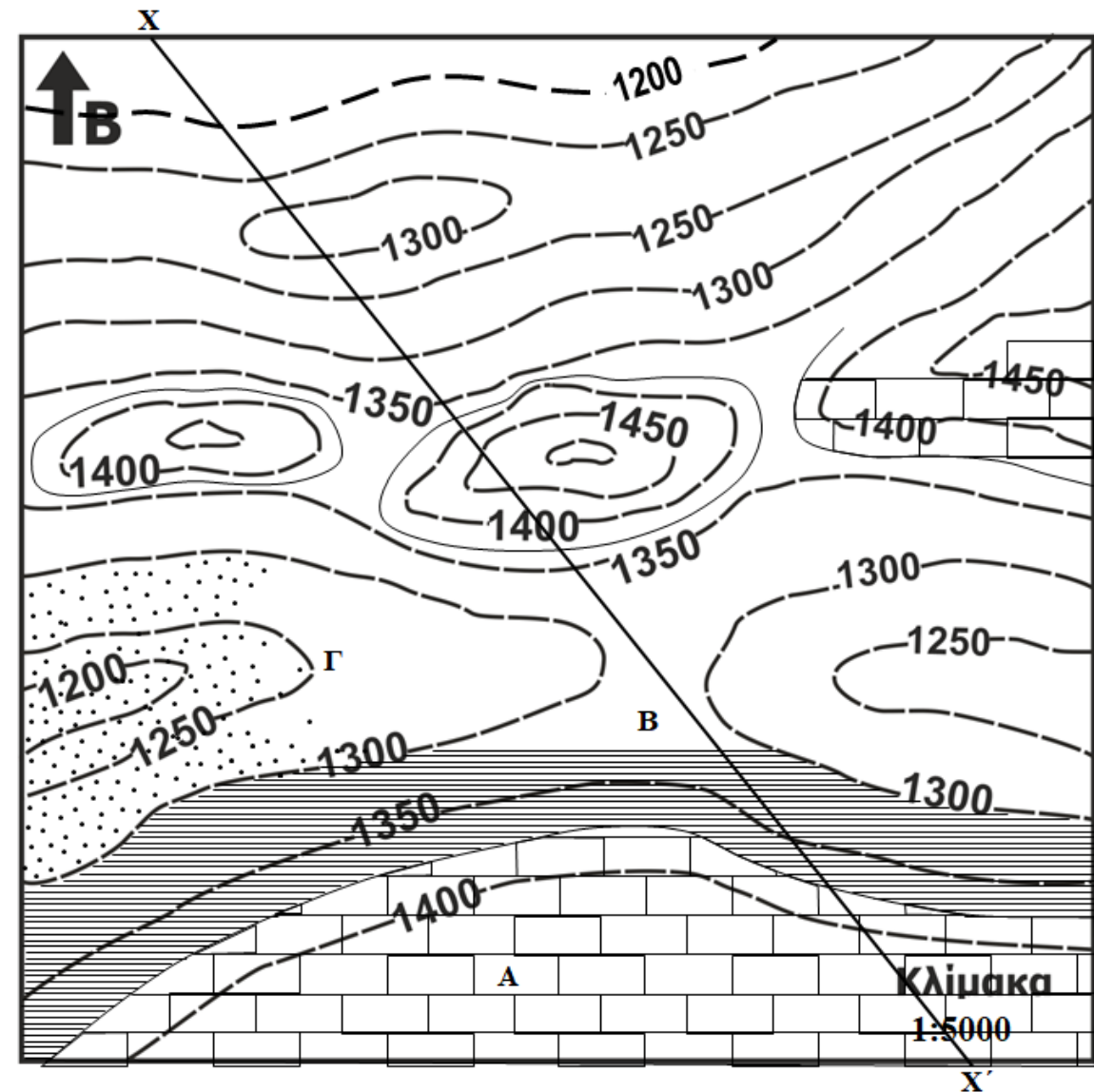
Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

3. Συμπληρώστε το γεωλογικό χάρτη χαράζοντας τις επαφές στρωμάτων και σχεδιάζοντας τους γεωλογικούς σχηματισμούς.



Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

4. Σχεδιάστε τη γεωλογική τομή X-X'.



A: Ασβεστόλιθος



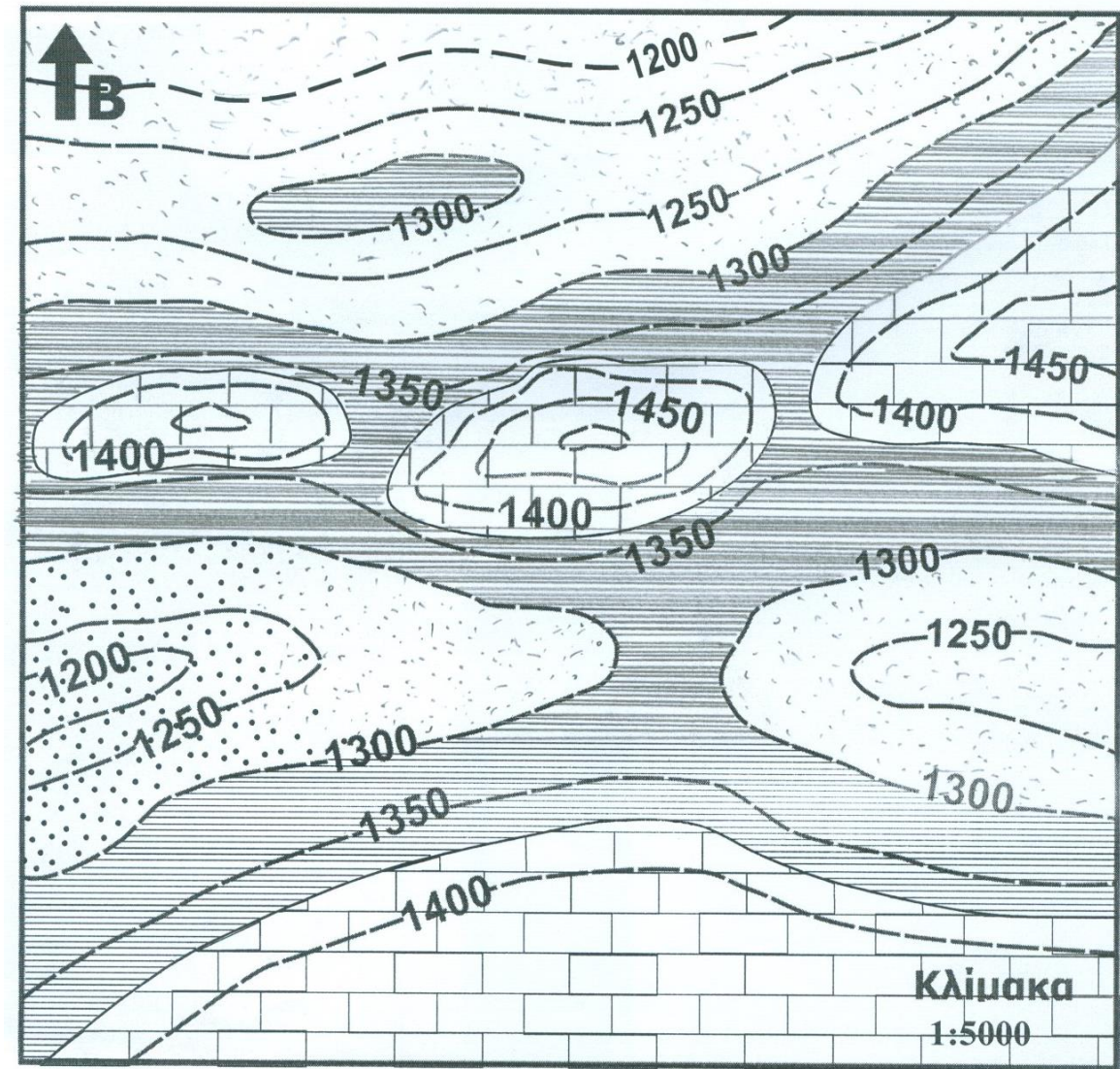
B: Αργιλικός Σχιστόλιθος



Γ: Ψαμμίτης

Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

5. Ποια περιοχή δεν θα διαλέγατε για σημαντικά έργα θεμελιώσεων.
Ποια περιοχή θα χρειαστεί να διερευνήσετε παραπάνω για την κατασκευή σημαντικών θεμελιώσεων;



A: Ασβεστόλιθος



B: Αργιλικός Σχιστόλιθος

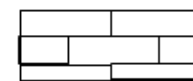
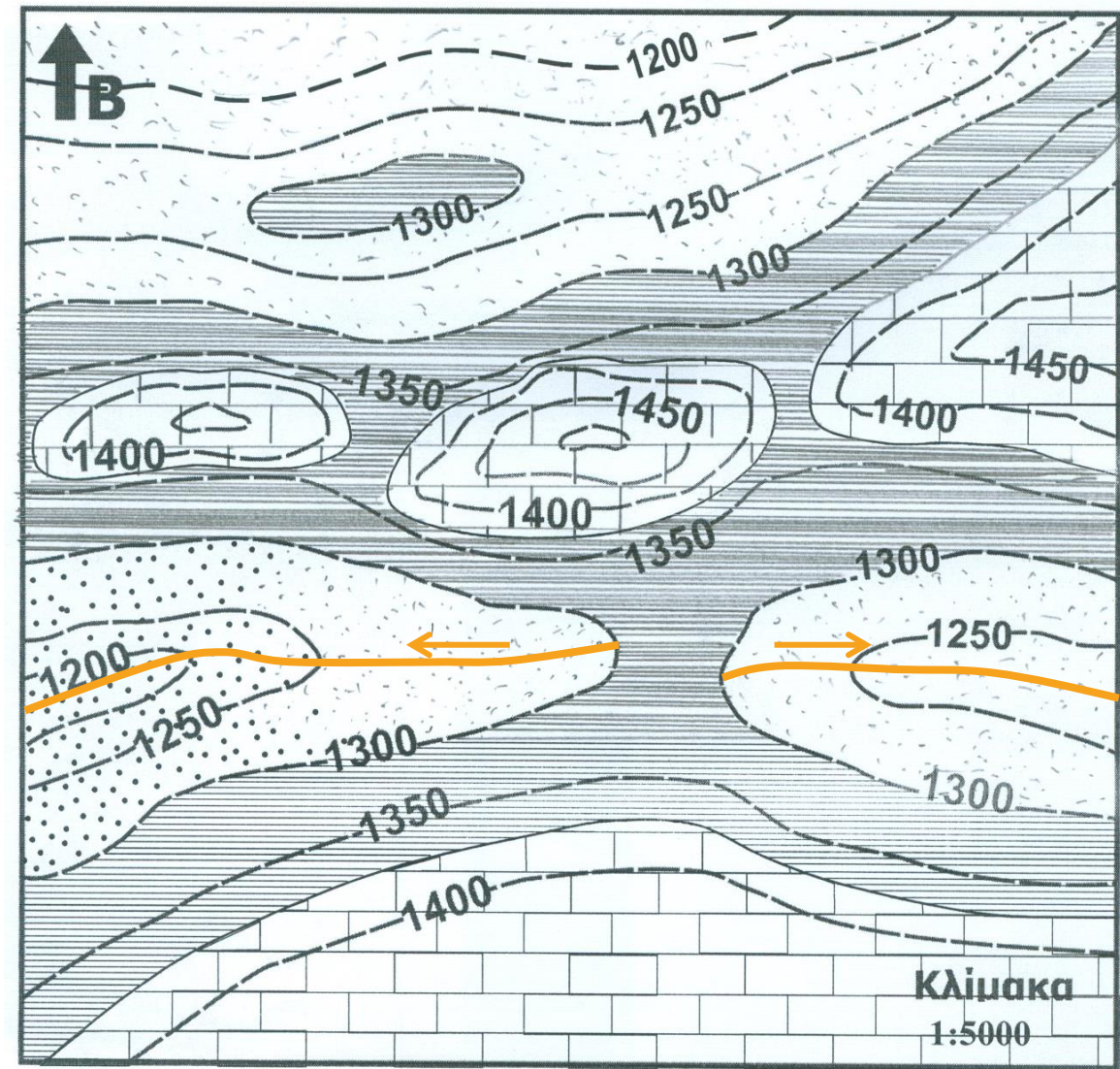


Γ: Ψαμμίτης

Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

6. Αφού σημειώσετε πάνω στον χάρτη μια πιθανή θέση φράγματος ύψους 100m, κάντε ένα σκαρίφημα (όχι λεπτομερές τομή αλλά σκίτσο) της γεωλογικής τομής κατά μήκος του άξονα του φράγματος.

Εύρεση υδρογραφικού δικτύου



A: Ασβεστόλιθος



B: Αργιλικός Σχιστόλιθος

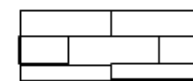
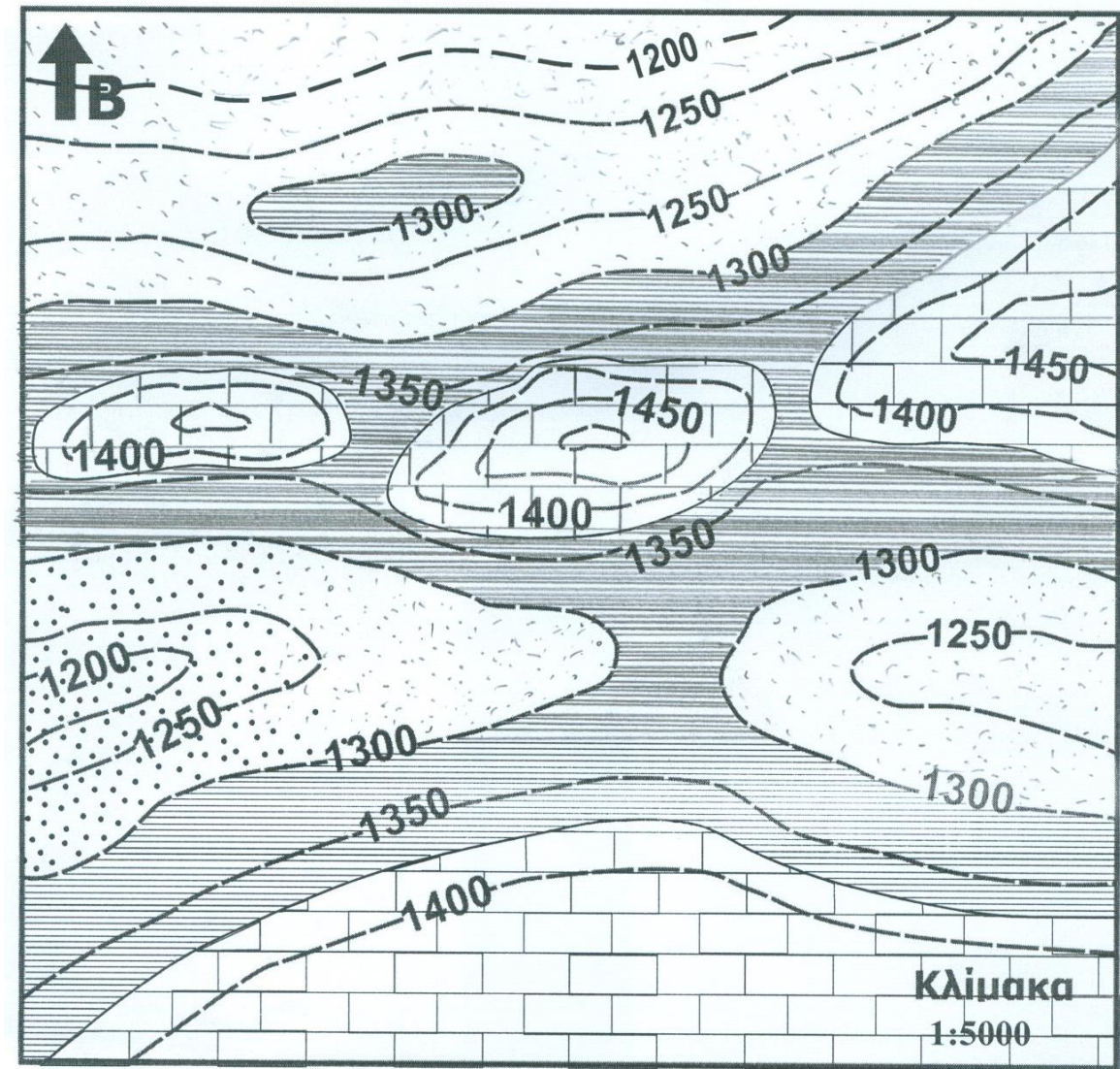


Γ: Ψαμμίτης

Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

9. Αν κατά μήκος του άξονα X-X' πρόκειται να κατασκευαστεί μια σήραγγα:

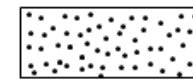
ii. Ποιο εύρος υψομέτρου θα θέλαμε να αποφύγουμε περισσότερο από πλευράς υποστήριξης;



A: Ασβεστόλιθος



B: Αργιλικός Σχιστόλιθος

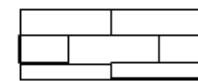
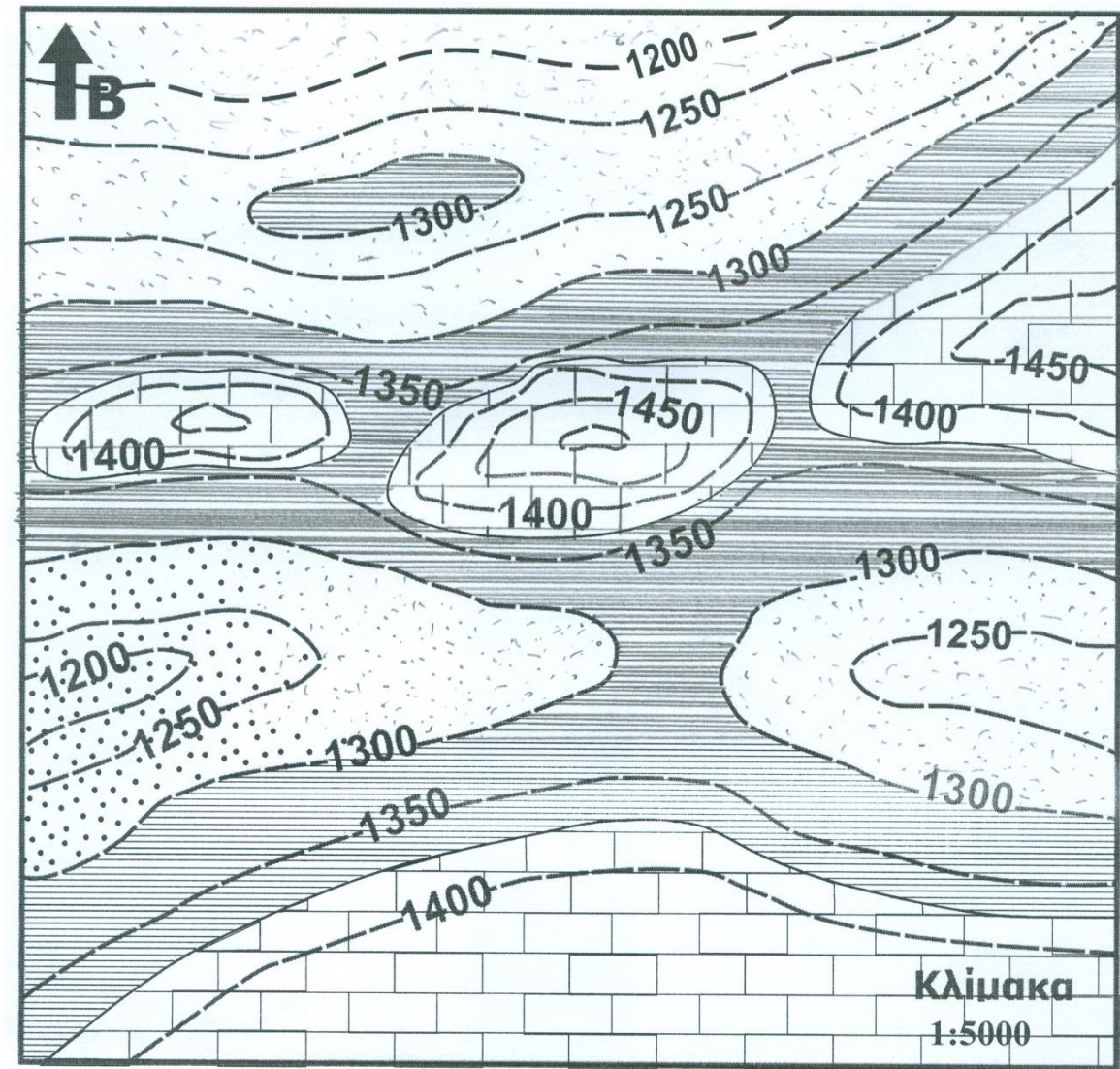


Γ: Ψαμμίτης

Στον γεωλογικό χάρτη που σας δίνεται ζητούνται:

9. Αν κατά μήκος του άξονα X-X' πρόκειται να κατασκευαστεί μια σήραγγα:

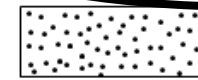
ii. Ποιο εύρος υψομέτρου θα θέλαμε να αποφύγουμε περισσότερο από πλευράς υποστήριξης;



A: Ασβεστόλιθος



B: Αργίλικός Σχιστόλιθος



Γ: Ψαμμίτης