



ΓΕΩΛΟΓΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

6^η σειρά ασκήσεων

**Ανάγνωση γεωλογικού χάρτη, σχεδιασμός γεωλογικής τομής / 2ο
πιθανό γεωλογικό μοντέλο: Κεκλιμένα στρώματα**

**Διδάσκοντες: Β. Μαρίνος, Επ. Καθηγητής (Συντονιστής του μαθήματος)
Χ. Σαρόγλου, Δρ. ΕΔΙΠ**

•Γεωτεχνικός Τομέας, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

* Την ενδεικτική λύση της άσκησης διαμόρφωσε η Ε. Χατζηχαραλάμπους, ΕΔΙΠ

6η Άσκηση

Ανάγνωση γεωλογικού χάρτη, σχεδιασμός γεωλογικής τομής

2^ο πιθανό γεωλογικό μοντέλο:

ΚΕΚΛΙΜΕΝΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ

Ενδεικτική Λύση

Στην περιοχή του γεωλογικού χάρτη του σχήματος μελετάται η κατασκευή έργων οδοποιίας.

Τα πετρώματα που δομούν την περιοχή είναι:

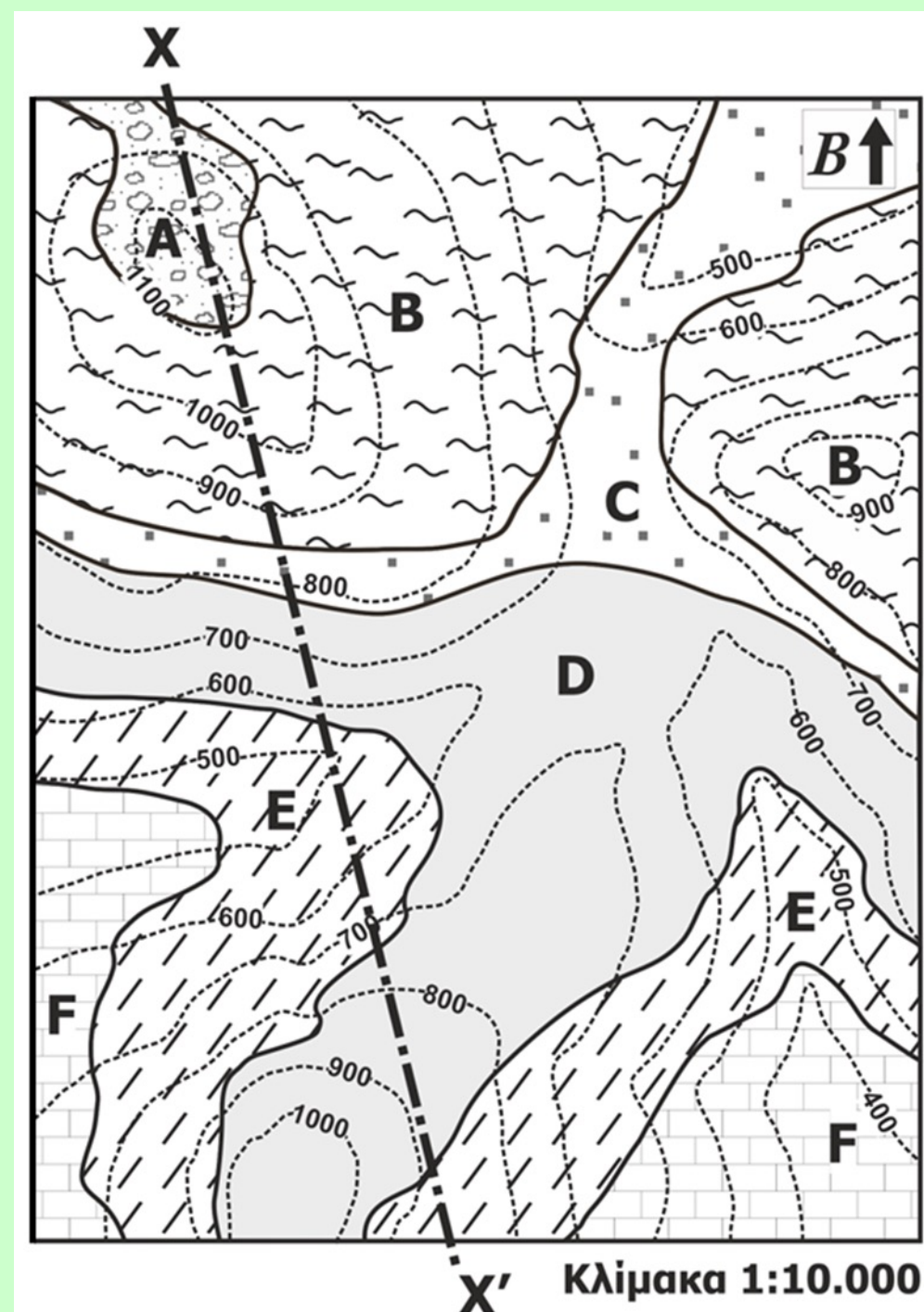
- | | | |
|--------------------------|--------------|----------|
| A. Κροκαλοπαγές | C. Ψαμμίτης | E. Μάργα |
| B. Αργιλικός Σχιστόλιθος | D. Ιλυόλιθος | |

Πιο συγκεκριμένα, κατά μήκος του άξονα X-X', μελετάται η κατασκευή υψηλού επιχώματος, στο κεντρικό τμήμα του άξονα (σηματισμό E), και ενός μεγάλου ορύγματος στο ΒΔ τμήμα (σηματισμό B).

Ζητούνται:

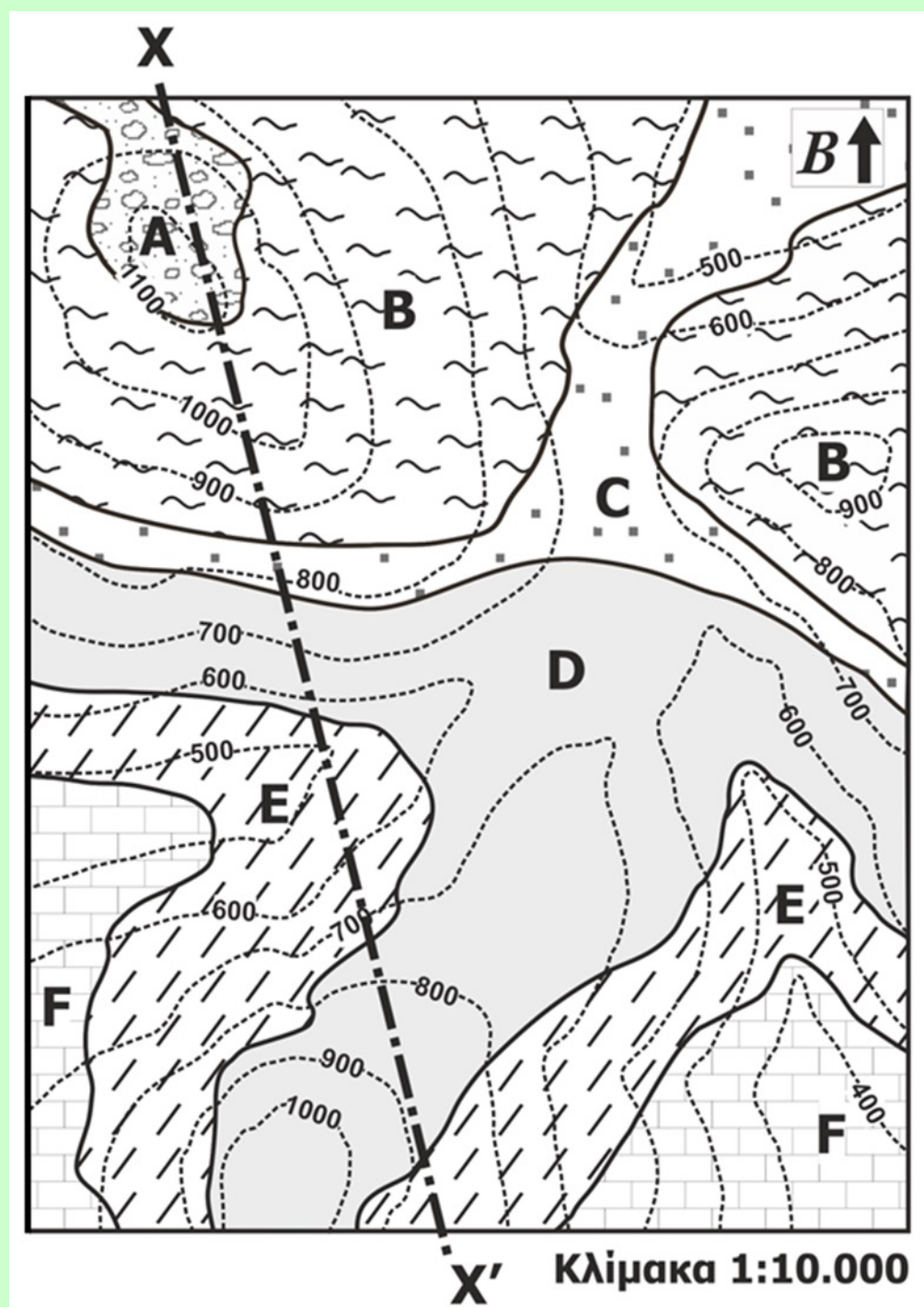
1. Να υπολογιστούν τα στοιχεία των κεκλιμένων στρωμάτων (διεύθυνση, φορά μέγιστης κλίσης, κλίση).
2. Να προσδιορισθεί το κατακόρυφο πάχος της μάργας.
3. Να σχεδιασθεί η γεωλογική τομή X-X'
4. Αναφέρετε τα πιθανά γεωλογικά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από τη θεμελίωση του υψηλού επιχώματος;
5. Αναφέρετε τα πιθανά γεωλογικά προβλήματα που μπορεί να εκδηλωθούν από την εκσκαφή του ορύγματος (πρανούς);

Σημείωση: Όλα τα πετρώματα είναι παράλληλα μεταξύ τους και οι επαφές τους επίπεδες, με την ίδια κλίση



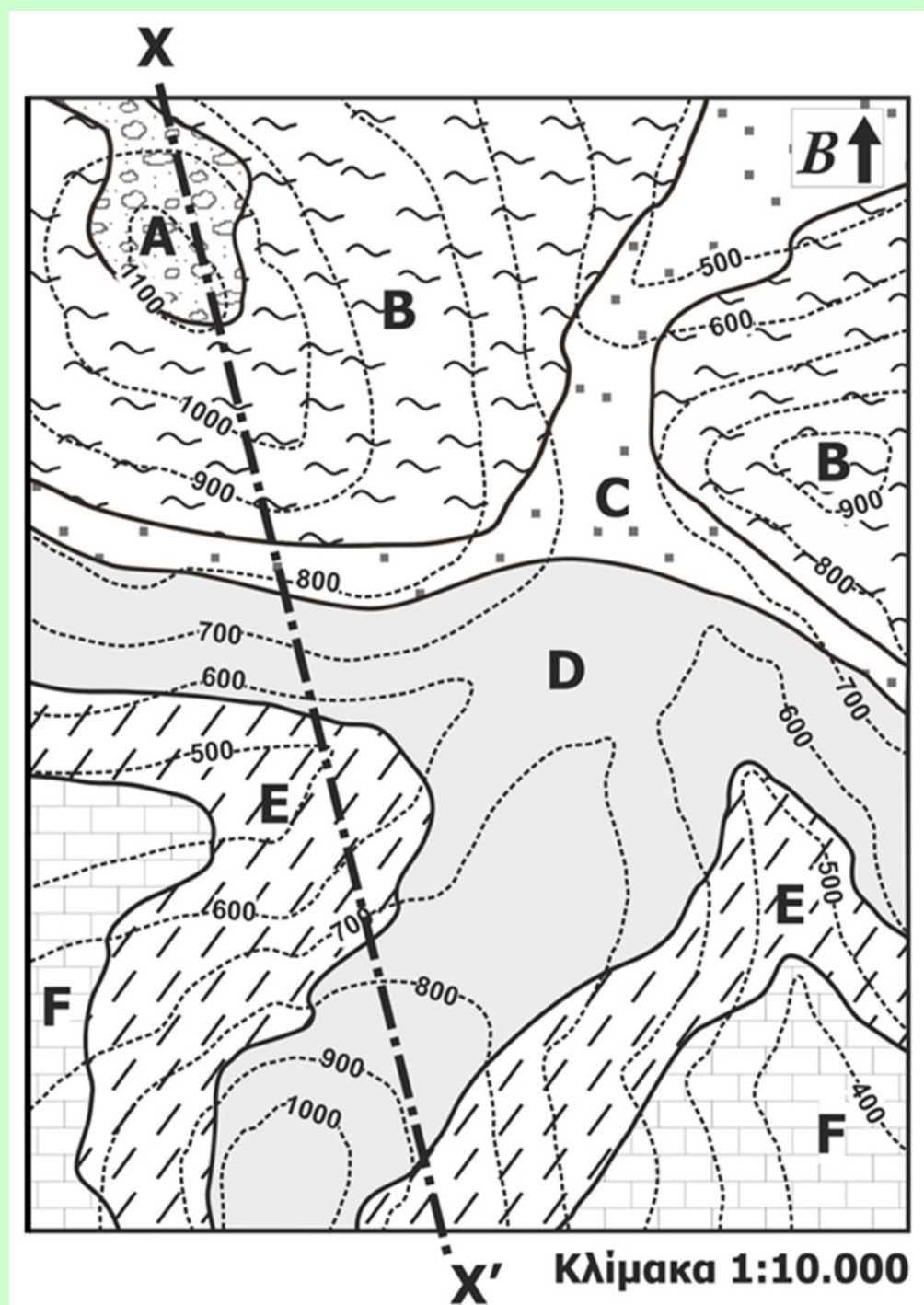
Ζητούνται:

1. Να υπολογιστούν τα στοιχεία των κεκλιμένων στρωμάτων (διεύθυνση, φορά μέγιστης κλίσης, κλίση).



Ζητούνται:

1. Να υπολογιστούν τα στοιχεία των κεκλιμένων στρωμάτων (διεύθυνση, φορά μέγιστης κλίσης, κλίση).

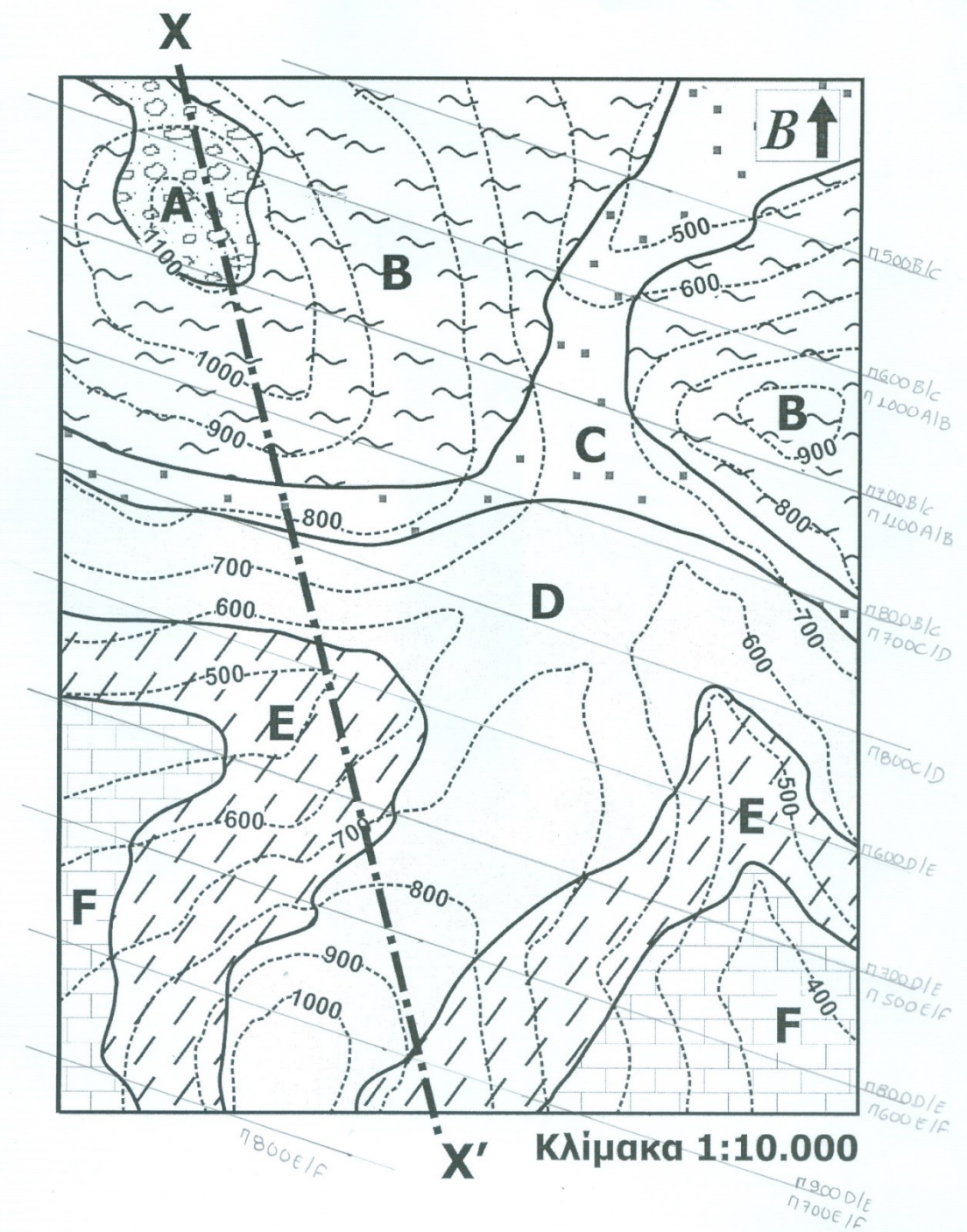


Ζητούνται:

1. Να υπολογιστούν τα στοιχεία των κεκλιμένων στρωμάτων (διεύθυνση, φορά μέγιστης κλίσης, κλίση).

Αρχικά βρείτε την απόσταση 2 διαδοχικών παρατάξεων για μία επαφή και την ίδια απόσταση χρησιμοποιείστε την για να σχεδιάσετε τις παρατάξεις και των υπόλοιπων επαφών.

(Αυτό ισχύει γιατί τα στρώματα έχουν την ίδια κλίση σύμφωνα με την εκφώνηση της άσκησης)



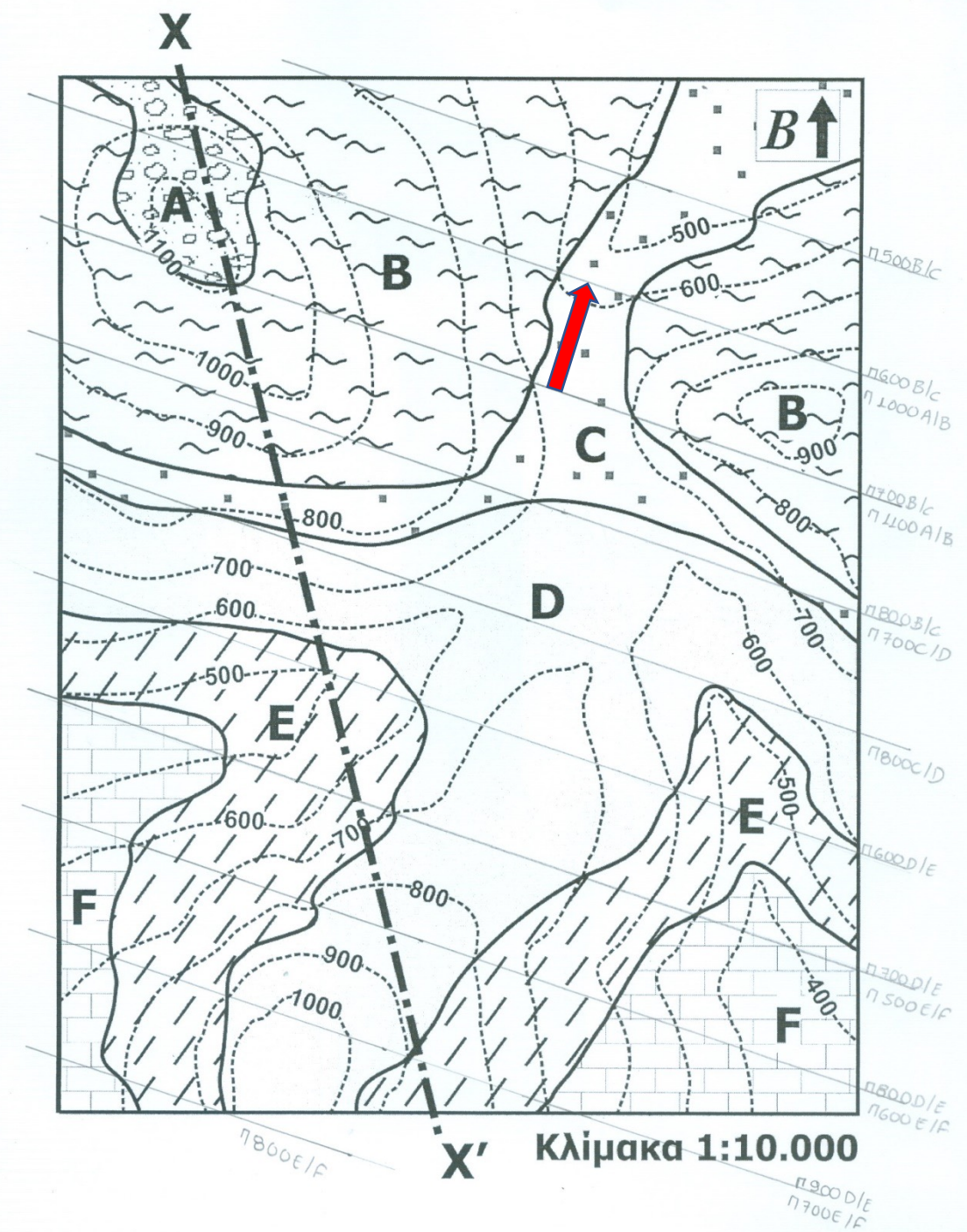
Ζητούνται:

1. Να υπολογιστούν τα στοιχεία των κεκλιμένων στρωμάτων (διεύθυνση, φορά μέγιστης κλίσης, κλίση).

Η διεύθυνση των στρωμάτων είναι: B108°

Η φορά μέγιστης κλίσης των στρωμάτων είναι: B018°

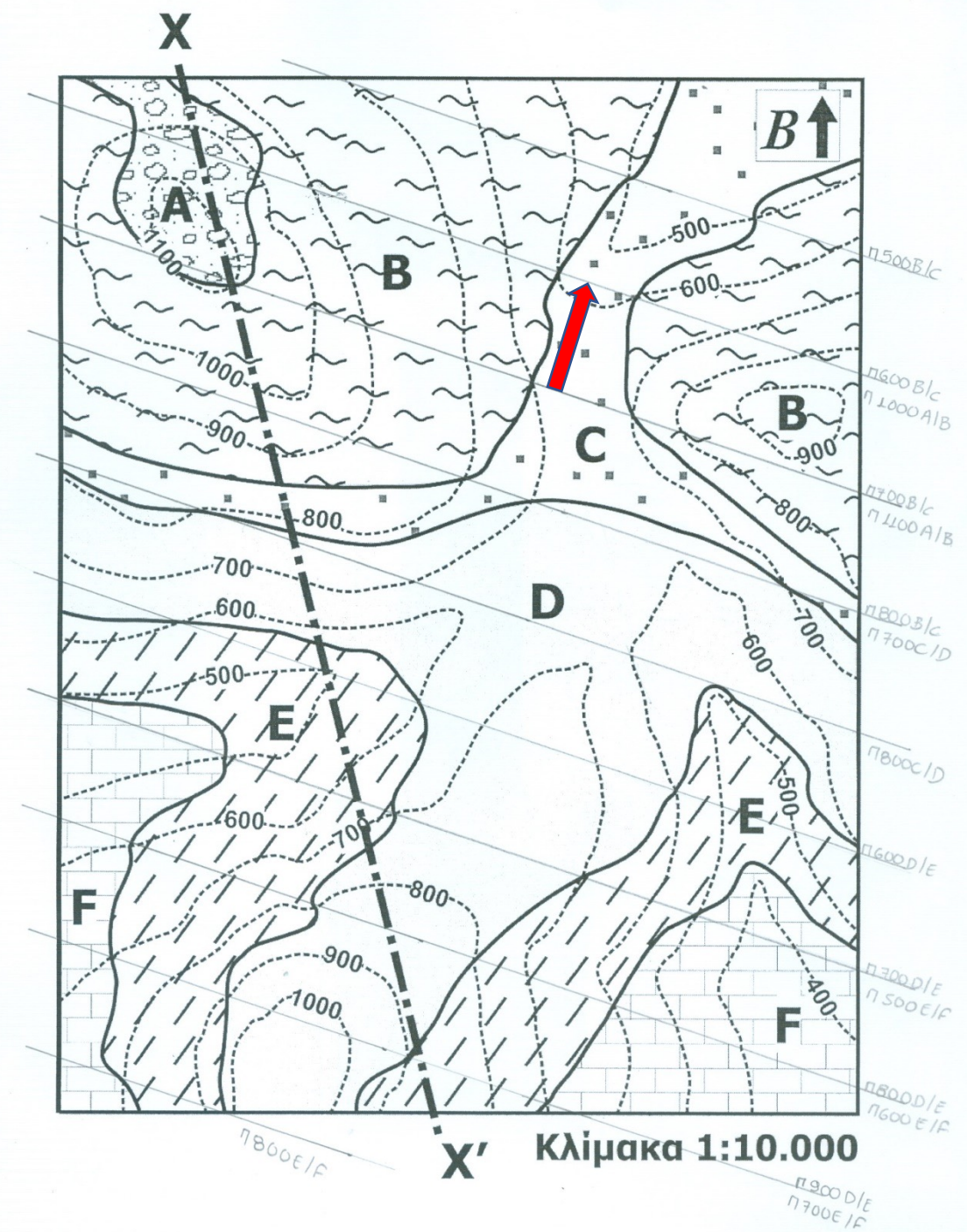
Η κλίση των στρωμάτων είναι: $\phi=23,5^\circ$



Ζητούνται:

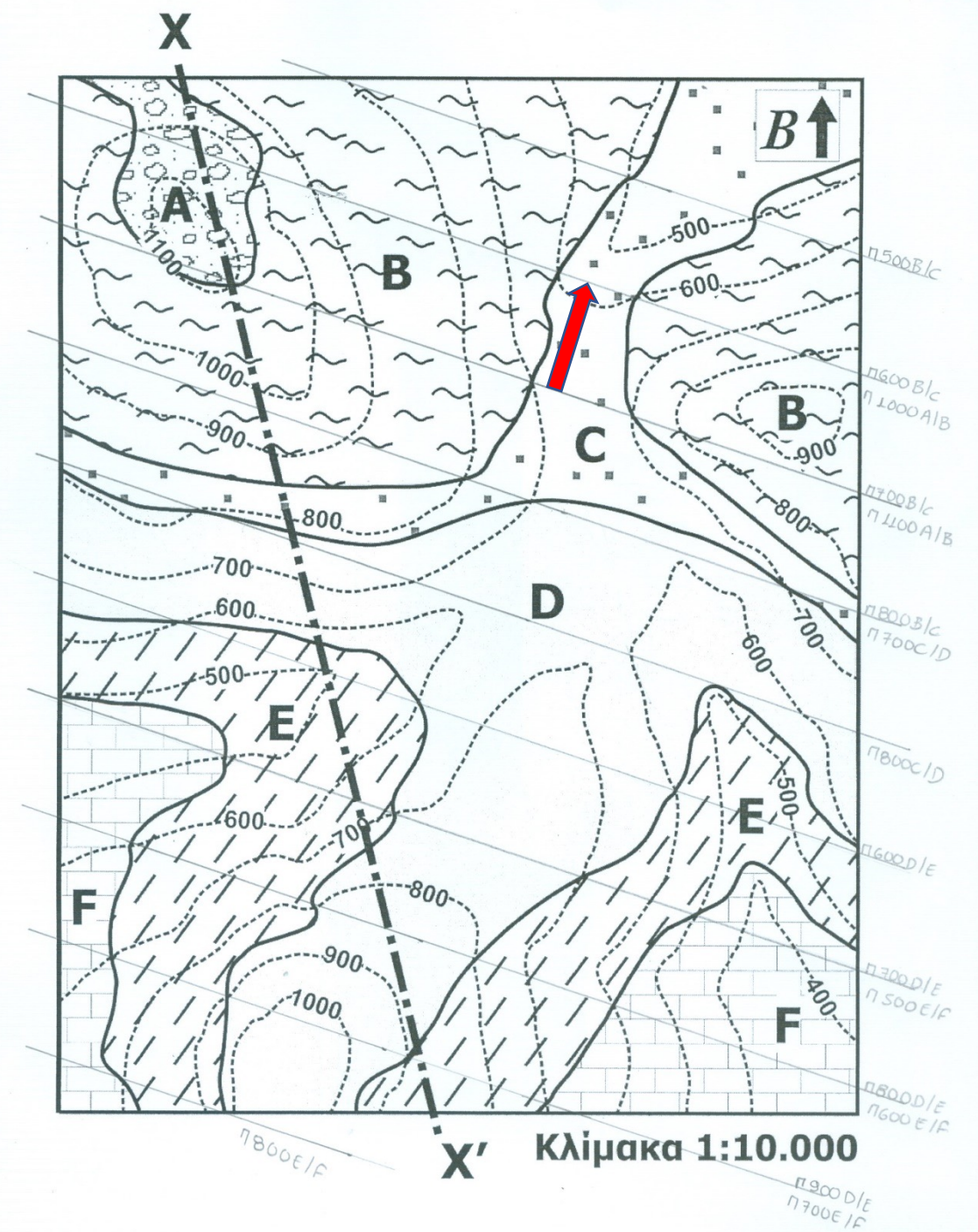
2. Να προσδιορισθεί το κατακόρυφο πάχος της μάργας.

Το κατακόρυφο πάχος της μάργας είναι 200m



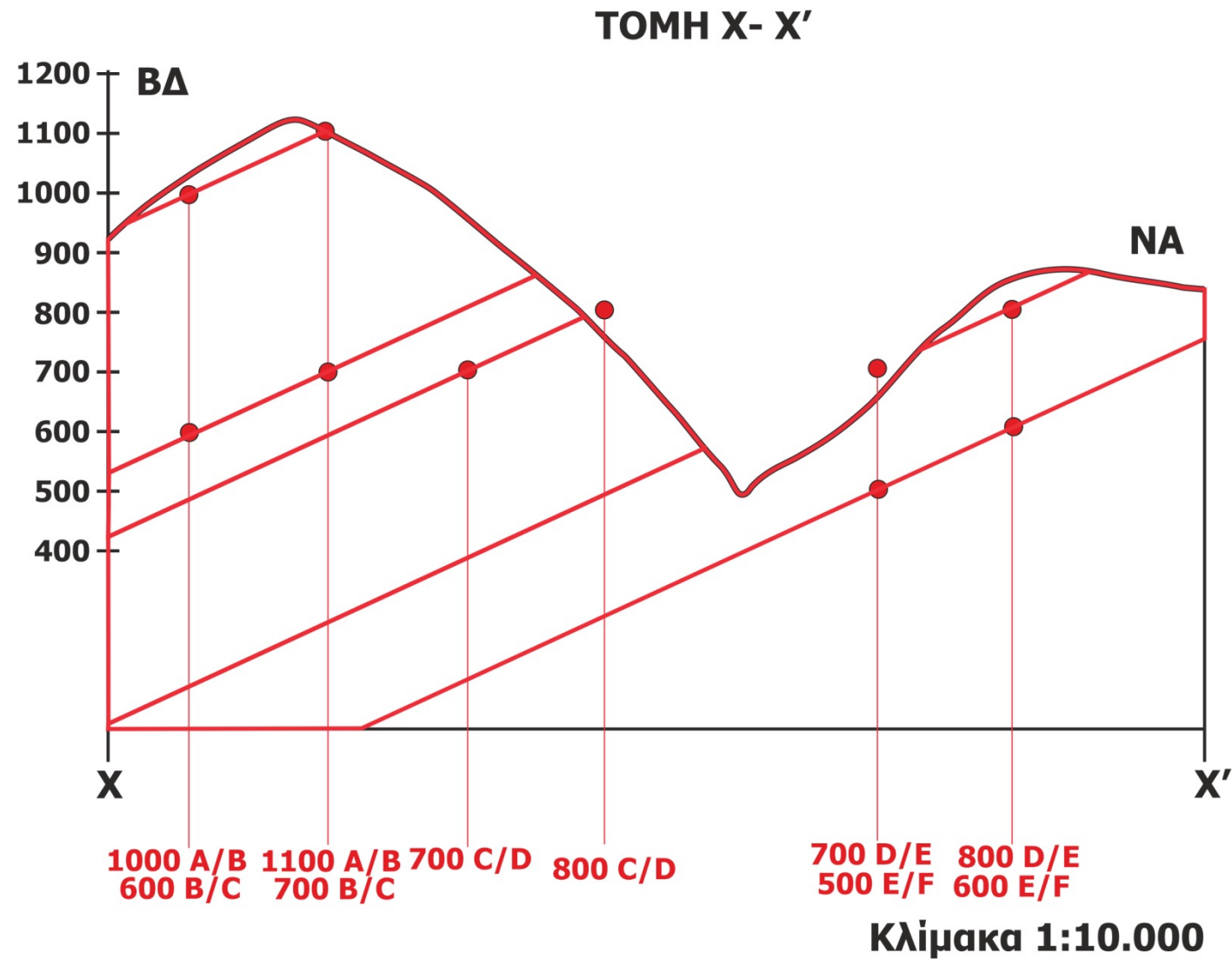
Ζητούνται:

3. Να σχεδιασθεί η γεωλογική τομή X-X'



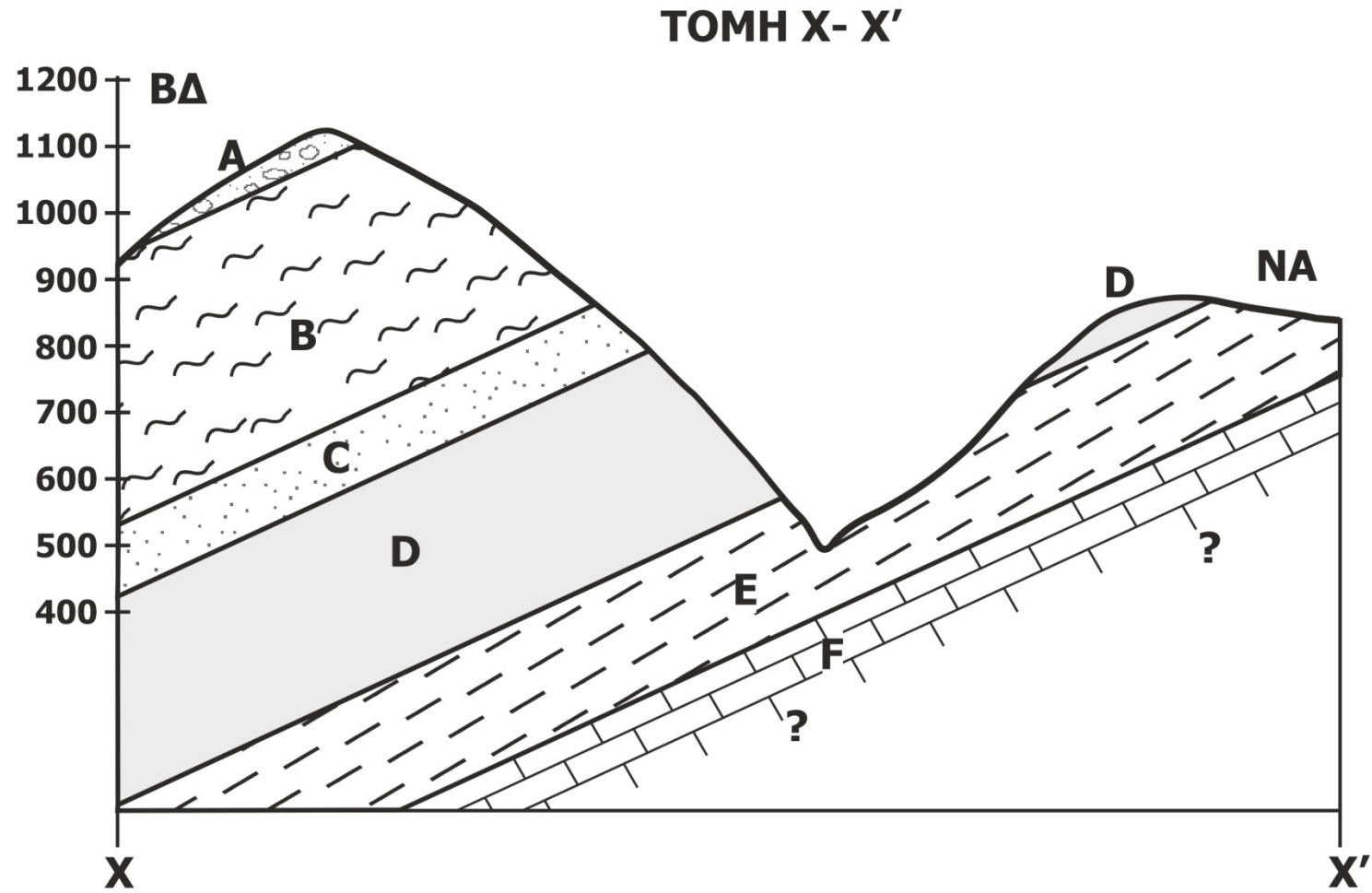
Ζητούνται:

3. Να σχεδιασθεί η γεωλογική τομή X-X'



Ζητούνται:

3. Να σχεδιασθεί η γεωλογική τομή X-X'

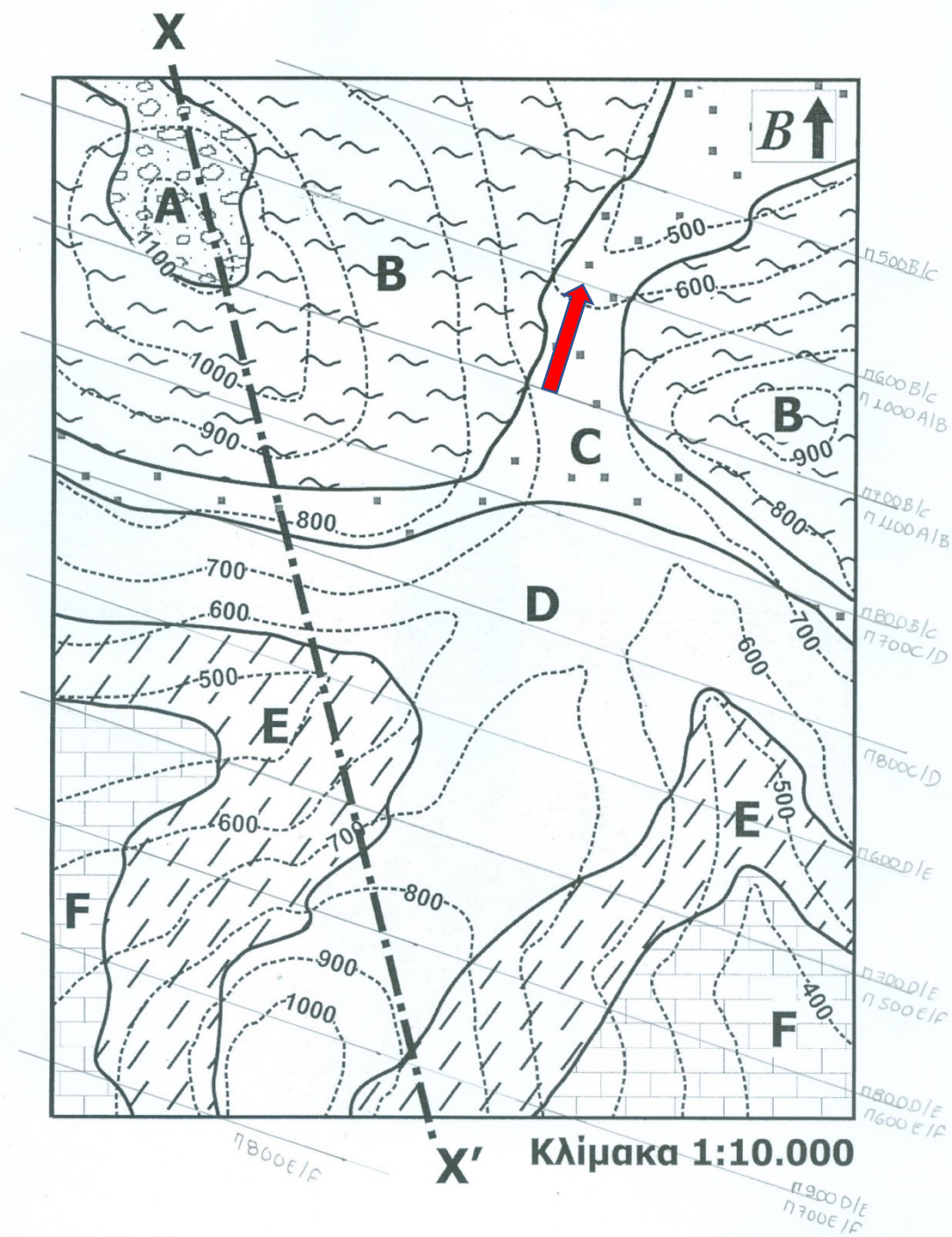


Κλίμακα 1:10.000

Ζητούνται:

4. Αναφέρετε τα πιθανά γεωλογικά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από τη θεμελίωση του υψηλού επιχώματος;

Το επίχωμα θα κατασκευαστεί κατά μήκος της ΧΧ' στο κεντρικό τμήμα του άξονα, στη Μάργα



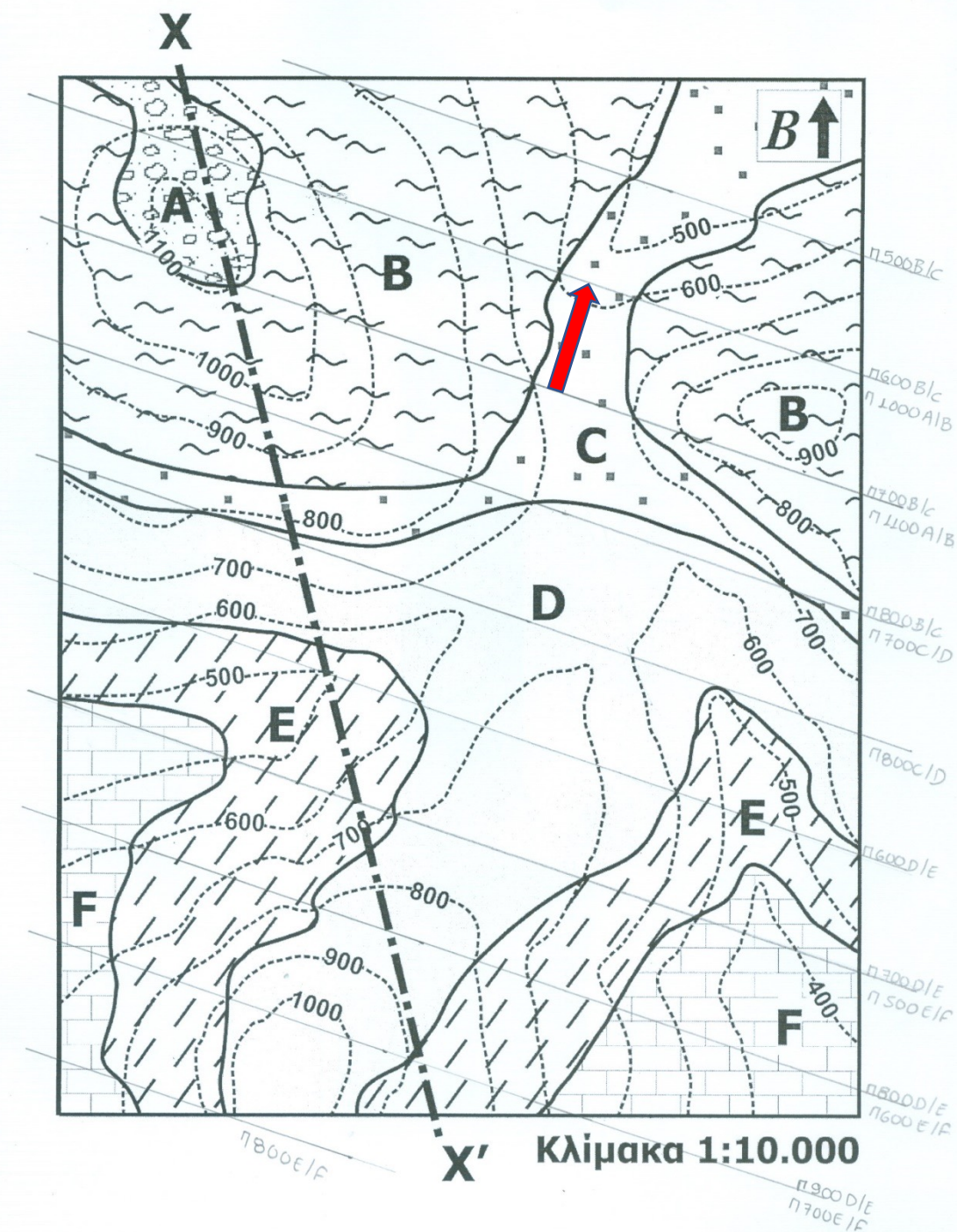
Ζητούνται:

4. Αναφέρετε τα πιθανά γεωλογικά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν από τη θεμελίωση του υψηλού επιχώματος;

Η συμπεριφορά της μάργας εξαρτάται από το αν είναι αργιλική ή ασβεστιτική.

Η αργιλική μάργα είναι μικρής αντοχής με μικρή φέρουσα ικανότητα και υπάρχει κίνδυνος καθιζήσεων κατά τη φόρτισή της.

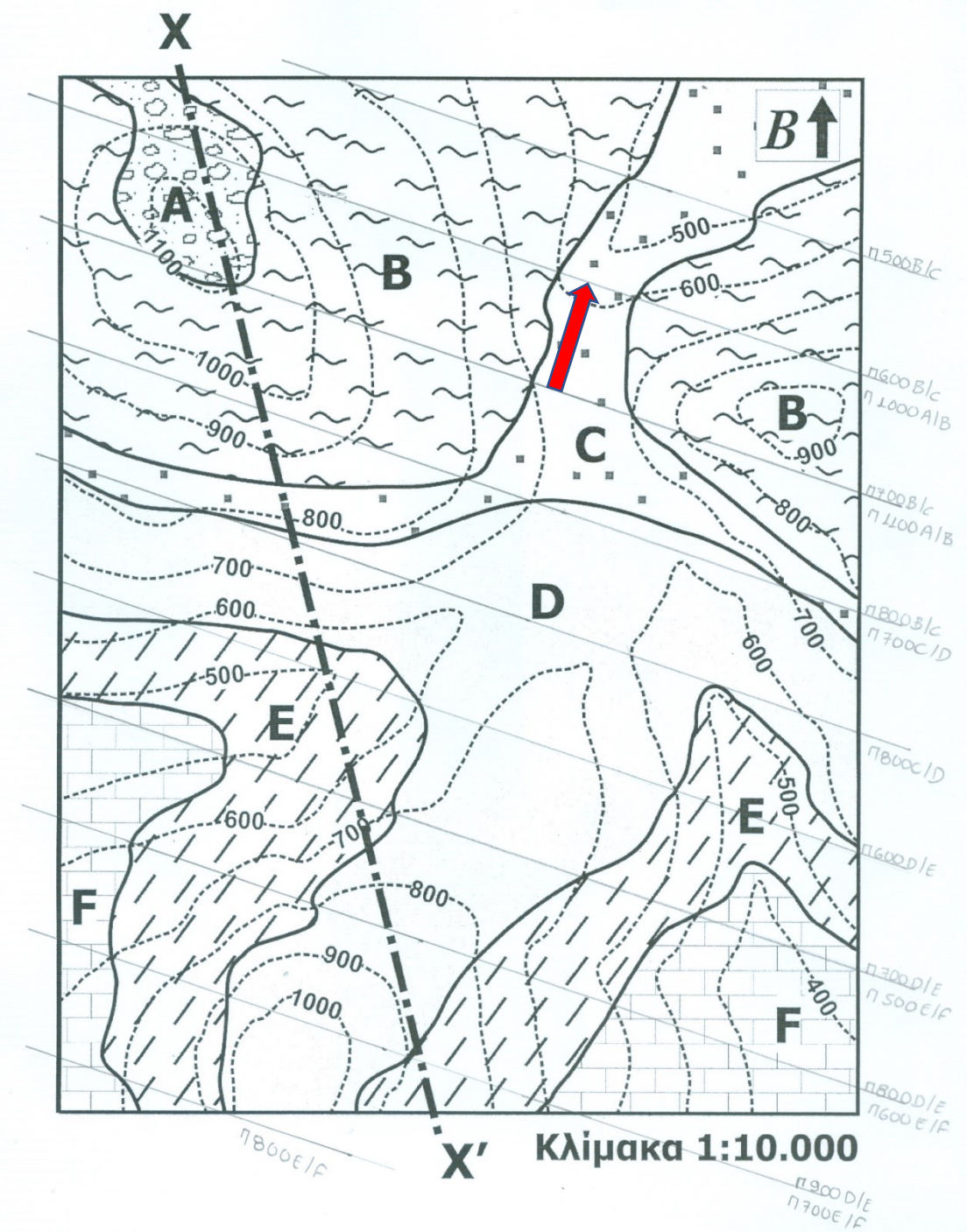
Η ασβεστιτική μάργα έχει μεγαλύτερη αντοχή και σκληρότητα και συμπεριφέρεται σαν μαλακός βράχος. Θα πρέπει να εξεταστεί για φαινόμενα καρστικής διάλυσης



Ζητούνται:

5. Αναφέρετε τα πιθανά γεωλογικά προβλήματα που μπορεί να εκδηλωθούν από την εκσκαφή του ορύγματος (πρανούς);

Η εκσκαφή του ορύγματος θα γίνει κατά μήκος της ΧΧ' στο ΒΔ τμήμα του άξονα, στον Αργιλικό Σχιστόλιθο

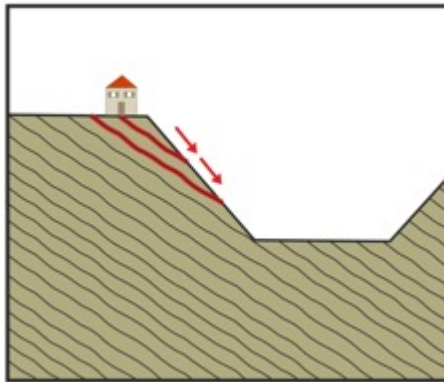


Ζητούνται:

5. Αναφέρετε τα πιθανά γεωλογικά προβλήματα που μπορεί να εκδηλωθούν από την εκσκαφή του ορύγματος (πρανούς);

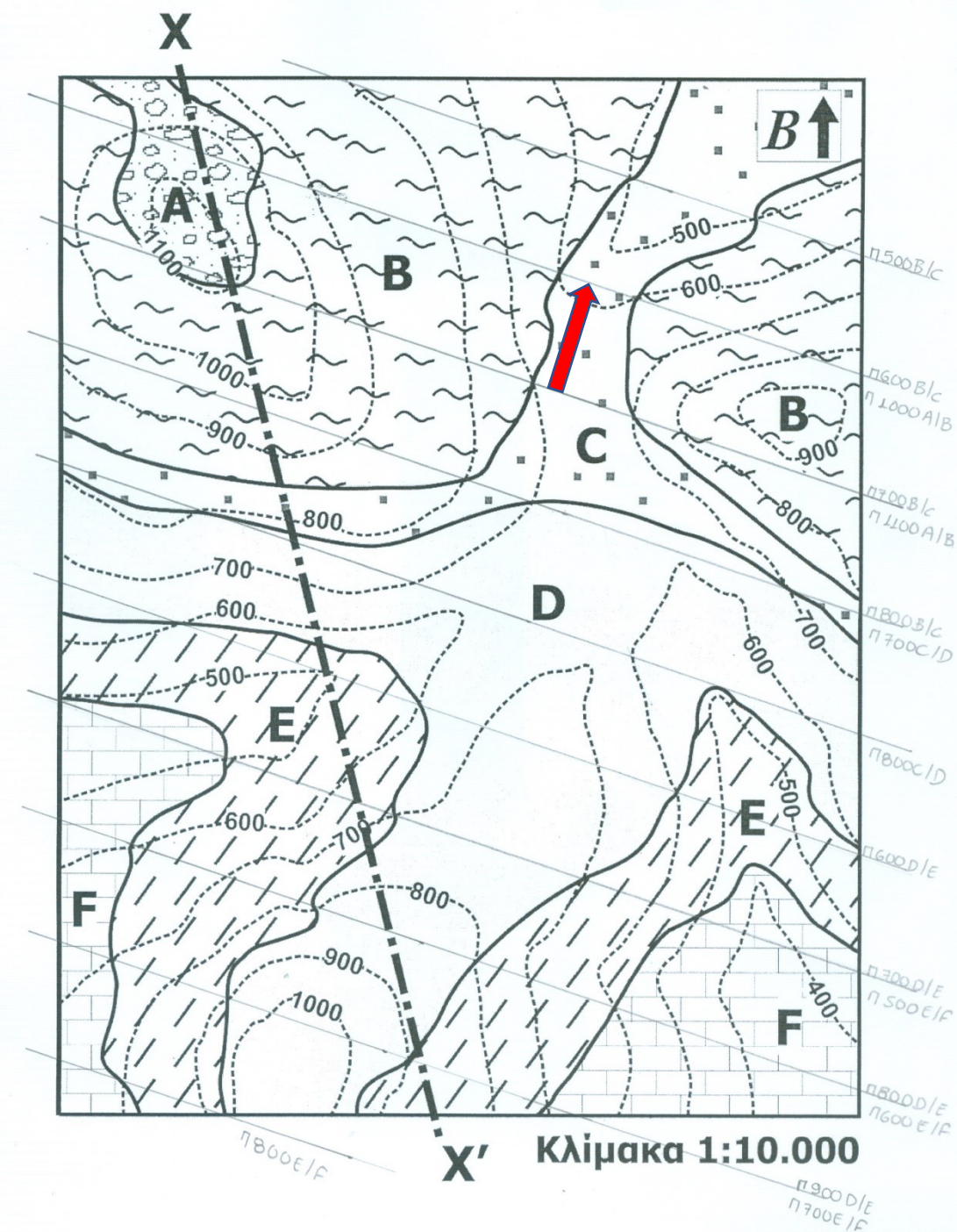
Η επιφανειακή ζώνη του αργιλικού σχιστόλιθου είναι χαλαρή και ως σχηματισμός σε πρανή είναι ασταθής.

Θα πρέπει να εξεταστεί η σχέση της κλίσης της σχιστότητας και της κλίσης των πρανών του ορύγματος.



Αν κλίνει ομόρροπα προς το πρανές τότε θα υπάρχει κίνδυνος καταπτώσεων.

Στη περιοχή μελέτης η δ/ση των στρωμάτων σε σχέση με τη δ/ση των πρανών του ορύγματος έχουν διαφορά μεγαλύτερη των 20° και επομένως δεν υπάρχει μεγάλος κίνδυνος καταπτώσεων.





<https://blogs.egu.eu/divisions/ts/2019/12/27/features-from-the-field-bedding-stratification/>