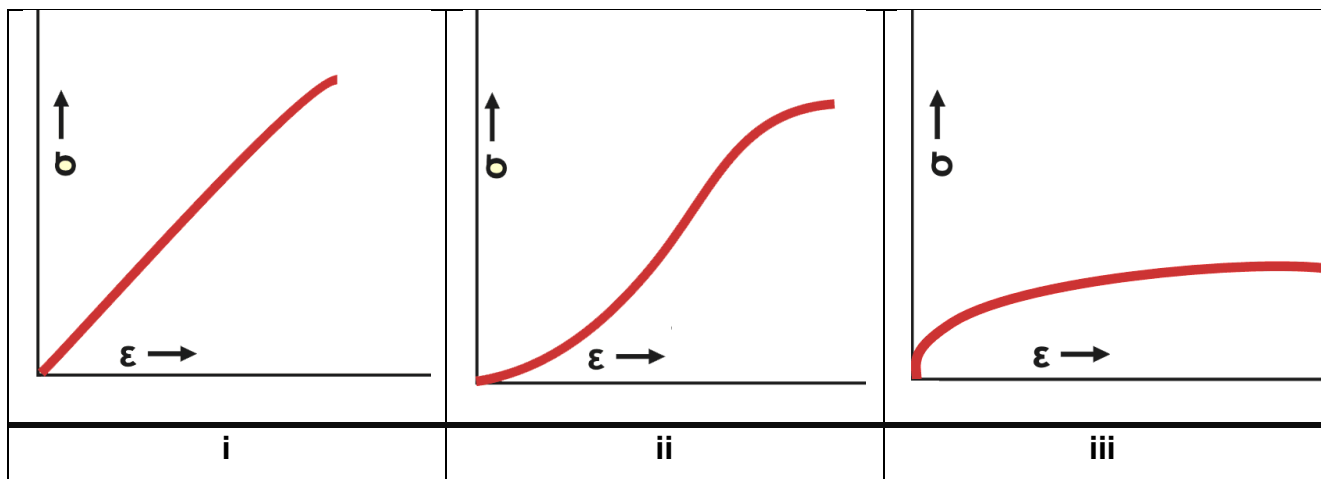


1. Ταξινομήστε τα διαγράμματα από πλευράς μεγέθους απόκλισης από την ελαστική συμπεριφορά και δώστε τους πιθανούς πετρολογικούς τύπους που αντιστοιχούν σε αυτούς.



Σχήμα 1. Τυπικές καμπύλες σ-ε για πετρώματα σε μονοαξονική θλίψη (i,ii,iii).

2. Οι Hoek and Brown (1980) εισήγαγαν το εξής εμπειρικό κριτήριο για αστοχία σε άρρηκτο (άθικτο) βράχο:

$$\sigma_1 = \sigma_3 + \sigma_{ci} \left(m_i \frac{\sigma_3}{\sigma_{ci}} + 1 \right)^{0.5}$$

όπου: σ_1 είναι η μέγιστη κύρια τάση στη θραύση

σ_3 είναι η ελάχιστη κύρια τάση στη θραύση

σ_c είναι η αντοχή μονοαξονικής θλίψης στον άρρηκτο (άθικτο) βράχο

m_i είναι μια σταθερά του υλικού για τον άρρηκτο βράχο

Ζητούνται

1. Να συγκριθεί η αξονική τάση σ_1' ως συνάρτηση της πλευρικής τάσης σ_3' (με τη σχεδίαση των διαγραμμάτων σ_1' , σ_3') για τους εξής τύπους πετρωμάτων: γνεύσιος, ασβεστόλιθος, αργιλικός σχιστόλιθος.

Δίνεται η αντοχή σε μονοαξονική θλίψη, σ_{ci} , για κάθε πέτρωμα:

Γνεύσιος: 150 MPa

Ασβεστόλιθος: 80 MPa

Αργιλικός σχιστόλιθος: 8 MPa

2. Σε μια σειρά από δοκιμές τριαξονικής συμπίεσης σε ξηρά δείγματα ψαμμίτη, οι κύριες τάσεις κατά την αστοχία ήταν οι ακόλουθες:

Αριθ. Πειράματος	σ_3 (MPa)	σ_1 (MPa)
1	1.0	9.2
2	5.0	28.0
3	9.5	48.7
4	15.0	74.0

- i. Προσδιορίστε τις παραμέτρους διατμητικής αντοχής c και ϕ του άρρηκτου βράχου ψαμμίτη.
- ii. Δεχόμενοι ότι η αντοχή σε μονοαξονική θλίψη ενός συνήθους ψαμμίτη είναι 35 MPa, προσδιορίστε την τιμή του m_i με βάση το κριτήριο Hoek και Brown για τον ψαμμίτη της άσκησης αυτής και για $\sigma_1 = 93$ MPa και $\sigma_3 = 19$ MPa. Τι μπορείτε να συμπεράνετε για τον ψαμμίτη αυτόν;
- iii. Αν σε ένα από τα δοκίμια του ψαμμίτη που είναι κορεσμένο με νερό, εφαρμοστεί πλευρική τάση $\sigma_3' = 10$ MPa και αξονική τάση $\sigma_1' = 60$ MPa, να προσδιοριστεί η πίεση πόρων που θα πρέπει να αναπτυχθεί στο δοκίμιο, ώστε κάτω από τις συγκεκριμένες τάσεις να προκληθεί αστοχία (θραύση) του δοκιμίου.