

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

20 25 - 20 26

Α' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Παρασκευή, 15 Μαΐου 2026

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΤΕΜ1 - Έδαφος - Φυτό - Θρέψη

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thgp101

ΛΥΣΕΙΣ

ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από οκτώ (8) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Για τις ερωτήσεις 1 - 4 να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.

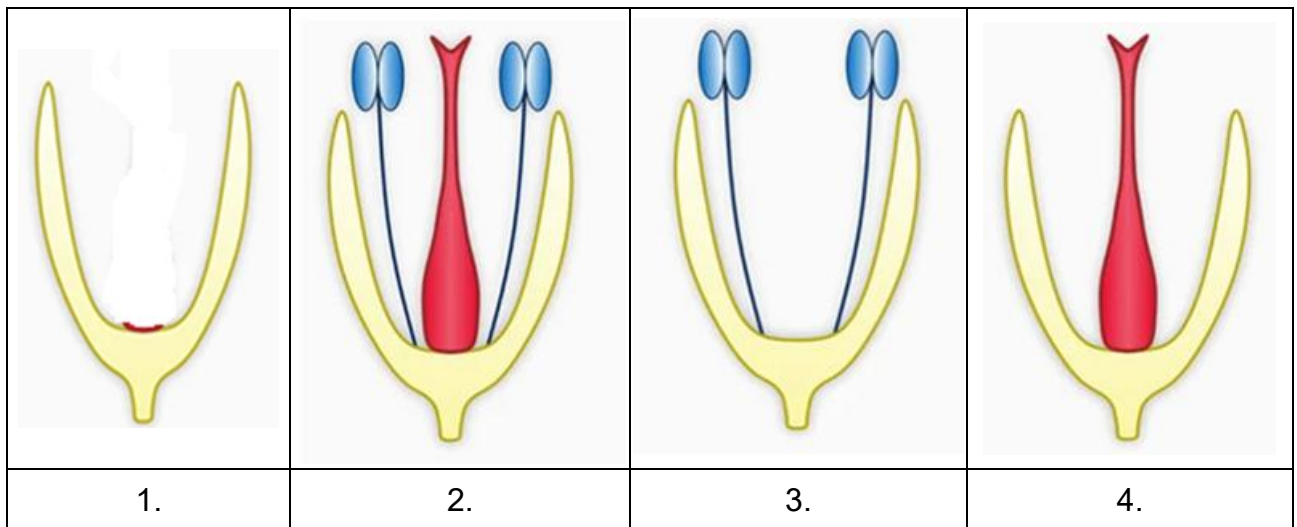
1. Ποια από τις εικόνες με αριθμούς από το ένα (1) έως το τέσσερα (4) του Σχήματος 1 παρουσιάζει το αρσενικό άνθος των φυτών;

(α) 1

(β) 2

(γ) 3

(δ) 4.



Σχήμα 1

2. Τα αυτότροφα βακτήρια του εδάφους:

(α) ζουν στα φυμάτια των ριζών των ψυχανθών

(β) ζουν χωρίς την παρουσία της οργανικής ουσίας

(γ) μετατρέπουν τις αζωτούχες οργανικές ουσίες σε αμμωνία

(δ) δεσμεύουν το ατμοσφαιρικό άζωτο.

3. Αλκαλικά εδάφη συναντάμε σε περιοχές:

(α) αμμώδεις

(β) με πολλές βροχές

(γ) με κωνοφόρα δέντρα

(δ) ξηρικές.

4. Ο φωσφόρος είναι περισσότερο διαλυτός σε τιμές pH (πε – χα):

(α) 6,5 – 7

(β) 4 – 5,5

(γ) 8 – 8,5

(δ) 3 – 4,5.

5. Να γράψετε τον λόγο για τον οποίο τα μιτοχόνδρια αποτελούν σημαντικά οργανίδια των φυτικών κυττάρων.

Τα μιτοχόνδρια είναι η ενεργειακή μονάδα του φυτικού κυττάρου. Εδώ οξειδώνονται τα καύσιμα της αναπνευστικής αλυσίδας και απελευθερώνεται ενέργεια, η οποία χρησιμοποιείται σε πολλές κυτταρικές αντιδράσεις.

Για την ερώτηση 6 να βάλετε σε κύκλο το **Ορθό** αν η πρόταση είναι ορθή ή το **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

6. (α) Στα αλατούχα εδάφη το εδαφικό διάλυμα γίνεται ιδιαίτερα αραιό, με αποτέλεσμα την εύκολη πρόσληψη του νερού από τις ρίζες των φυτών.

Ορθό

Λάθος

(β) Κατά την επιφανειακή διάβρωση απομακρύνεται ένα ομοιόμορφο στρώμα εδάφους που αποτελείται κυρίως από τα λεπτότερα συστατικά του και από οργανική ουσία.

Ορθό

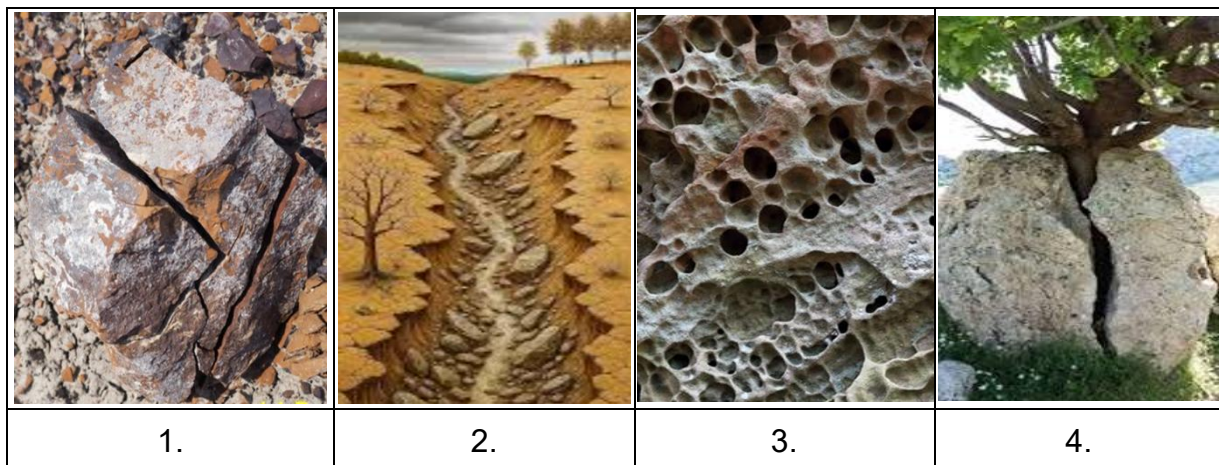
Λάθος

7. Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις με τις κατάλληλες λέξεις, που δίνονται στην παρένθεση πιο κάτω. Τρεις (3) από τις πέντε (5) είναι οι ορθές λέξεις:

(υδροσπορέα 1, ενσωμάτωση 2, λιπασματοδιανομέα 3, στρωμάτωση 4, ομοιόμορφη 5)

Τα λιπάσματα με στερεά μορφή σκορπίζονται με το **λιπασματοδιανομέα** στην επιφάνεια του εδάφους. Έτσι επιτυγχάνεται σχετικά **ομοιόμορφη** κατανομή τους στην επιφάνεια του εδάφους. Ακολουθεί η **ενσωμάτωση** τους με μηχανικά μέσα.

8. Στο Σχήμα 2 φαίνονται τέσσερις (4) εικόνες αποσάθρωσης πετρωμάτων και διάβρωσης εδάφους με αριθμούς από το ένα (1) έως το τέσσερα (4). Αφού διαβάσετε τις επτά (7) ονομασίες της Στήλης Α του Πίνακα 1, να συμπληρώσετε στη Στήλη Β του Πίνακα 1 τους αριθμούς που αντιστοιχούν στις τέσσερις (4) ορθές ονομασίες της Στήλης Α.



Σχήμα 2

Πίνακας 1

Στήλη Α	Στήλη Β
α. Χημική αποσάθρωση.	3
β. Επιφανειακή διάβρωση.	
γ. Χαραδρωτική διάβρωση.	2
δ. Φυσική αποσάθρωση.	1
ε. Διάβρωση με αβαθή αυλάκια.	
στ. Βιολογική αποσάθρωση.	4
ζ. Παγετώδης διάβρωση.	

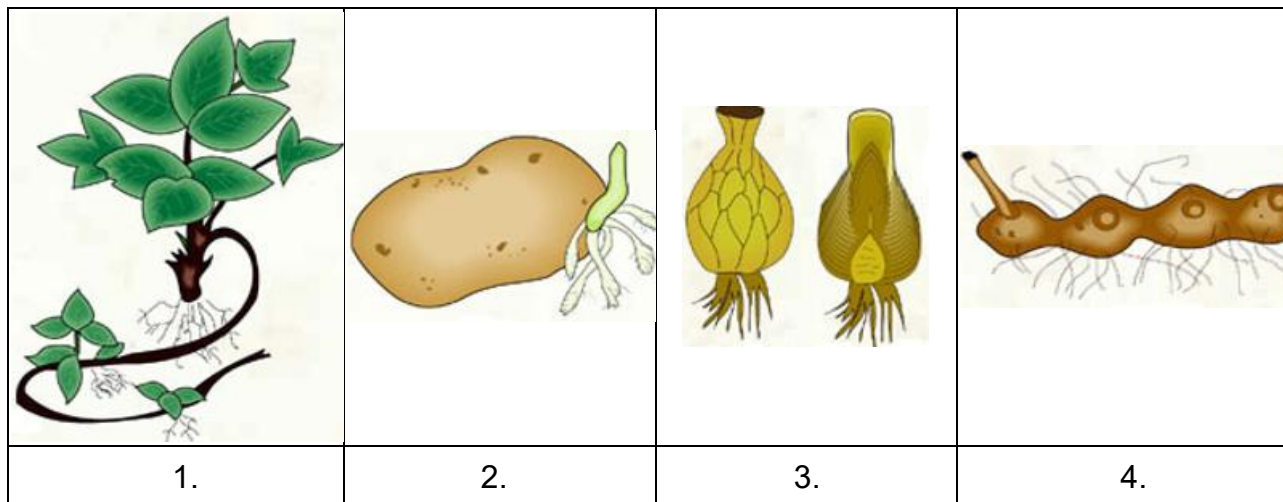
**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

9. (α) Στο Σχήμα 3 φαίνονται τέσσερα (4) είδη μεταμορφωμένων βλαστών με αριθμούς από το ένα (1) έως το τέσσερα (4). Να ονομάσετε το είδος του κάθε μεταμορφωμένου βλαστού στους αντίστοιχους αριθμούς του Πίνακα 2.

Μονάδες (4)



Σχήμα 3

Στόλωνες	Κόνδυλοι	Βολβοί	Ριζώματα
1.	2.	3.	4.

Πίνακας 2

- (β) Να γράψετε τρεις (3) κύριες λειτουργίες που εξυπηρετεί ο βλαστός ως υπέργειο μέρος του φυτού.

Μονάδες (6)

- Μηχανική στήριξη στα υπέργεια όργανα του φυτού.
- Τροφοδοσία όλων των μερών του φυτού με νερό, ανόργανα άλατα και οργανικές ουσίες μέσω του αγωγού συστήματος.
- Παραγωγή νέων ιστών.
- Αποταμίευση διαφόρων ουσιών.
- Φωτοσύνθεση όσο είναι πράσινος.

10. (α) Πότε θεωρείται αποτελεσματική η λίπανση για τα φυτά;

Μονάδες (2)

Η λίπανση θεωρείται αποτελεσματική για τα φυτά, όταν εξασφαλίζει τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία στις κρίσιμες περιόδους της ανάπτυξής τους.

(β) Να γράψετε τέσσερις (4) παράγοντες που λαμβάνει υπόψιν του ο παραγωγός, έτσι ώστε να εφαρμόσει τη λίπανση στην καλλιέργειά του στον κατάλληλο χρόνο.

Μονάδες (8)

- **Το είδος της καλλιέργειας.**
 - **Το είδος του λιπάσματος.**
 - **Το είδος του εδάφους.**
 - **Το κλίμα της περιοχής.**
 - **Το κόστος εφαρμογής της λίπανσης.**
-

11. Ο αερισμός του εδάφους επιβάλλεται, για να απομακρυνθεί το διοξείδιο του άνθρακα και να εισχωρήσει το οξυγόνο.

(α) Να γράψετε δύο (2) περιπτώσεις στο περιβάλλον του εδάφους στις οποίες είναι απαραίτητο το οξυγόνο.

Μονάδες (4)

- **Αναπνοή των ριζών.**
 - **Βλάστηση των σπόρων.**
 - **Δράση των μικροοργανισμών.**
-

(β) Να εξηγήσετε τρεις (3) τρόπους με τους οποίους ο παραγωγός μπορεί να βελτιώσει την αεροϊκανότητα του εδάφους του χωραφιού του.

Μονάδες (6)

- **Με σωστές αρόσεις (οργώματα) για αύξηση των πόρων, κυρίως των μεγάλων.**
 - **Με την στράγγιση, οπότε ελαττώνεται η περιεκτικότητα του εδάφους σε υγρασία και αυξάνεται η περιεκτικότητα του σε αέρα.**
 - **Με την προσθήκη οργανικής ουσίας, που βοηθά στον σχηματισμό συσσωματωμάτων που αυξάνουν το πορώδες του εδάφους, άρα και την αεροϊκανότητά του.**
-

12. Στη Στήλη Α του Πίνακα 3 γράφονται από το ένα (1) έως το έξι (6) χαρακτηριστικά αζωτούχων νιτρικών και φωσφορικών λιπασμάτων. Στη Στήλη Β του ίδιου πίνακα να γράψετε την ομάδα των λιπασμάτων (αζωτούχα νιτρικά ή φωσφορικά) που αντιστοιχεί ορθά στα χαρακτηριστικά της Στήλης Α.

Μονάδες (6)

Πίνακας 3

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Είναι διαλυτά στο νερό και κινούνται στο έδαφος με την εδαφική υγρασία.	Αζωτούχα νιτρικά.
2. Δεσμεύονται από το έδαφος και δύσκολα διακινούνται μέσα σε αυτό.	Φωσφορικά.
3. Τοποθετούνται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.	Φωσφορικά.
4. Διασκορπίζονται στην επιφάνεια του εδάφους.	Αζωτούχα νιτρικά.
5. Χορηγούνται ακριβώς την εποχή που θα χρησιμοποιηθούν από την καλλιέργεια.	Αζωτούχα νιτρικά.
6. Η χορήγηση τους λίγο πριν από τα κρίσιμα στάδια του φυτού έχει πολύ λίγη αποτελεσματικότητα.	Φωσφορικά.

(β) Στη Στήλη Α του Πίνακα 4 γράφονται από το ένα (1) έως το τρία (3) οι τρεις (3) ομάδες των ανόργανων λιπασμάτων. Στη Στήλη Β του ίδιου πίνακα να γράψετε ένα (1) λίπασμα με τη χημική του ονομασία (π.χ. χλωριούχο νάτριο) που να ανήκει ορθά στην αντίστοιχη ομάδα ανόργανων λιπασμάτων της Στήλης Α.

Μονάδες (4)

Πίνακας 4

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Αζωτούχα.	Θεική αμμωνία, χλωριούχο αμμώνιο, νιτρική αμμωνία, άνυδρη αμμωνία, νιτρικό νάτριο, νιτρικό κάλιο, νιτρικό ασβέστιο, ουρία, ασβεστοκυαναμίδη.
2. Φωσφορούχα.	Υπερφωσφορικά (Εμπλουτισμένο, Απλό, Τριπλό) Φωσφορικές αμμωνίες.
3. Καλιούχα.	Θεικό κάλιο, χλωριούχο κάλιο, νιτρικό κάλιο.

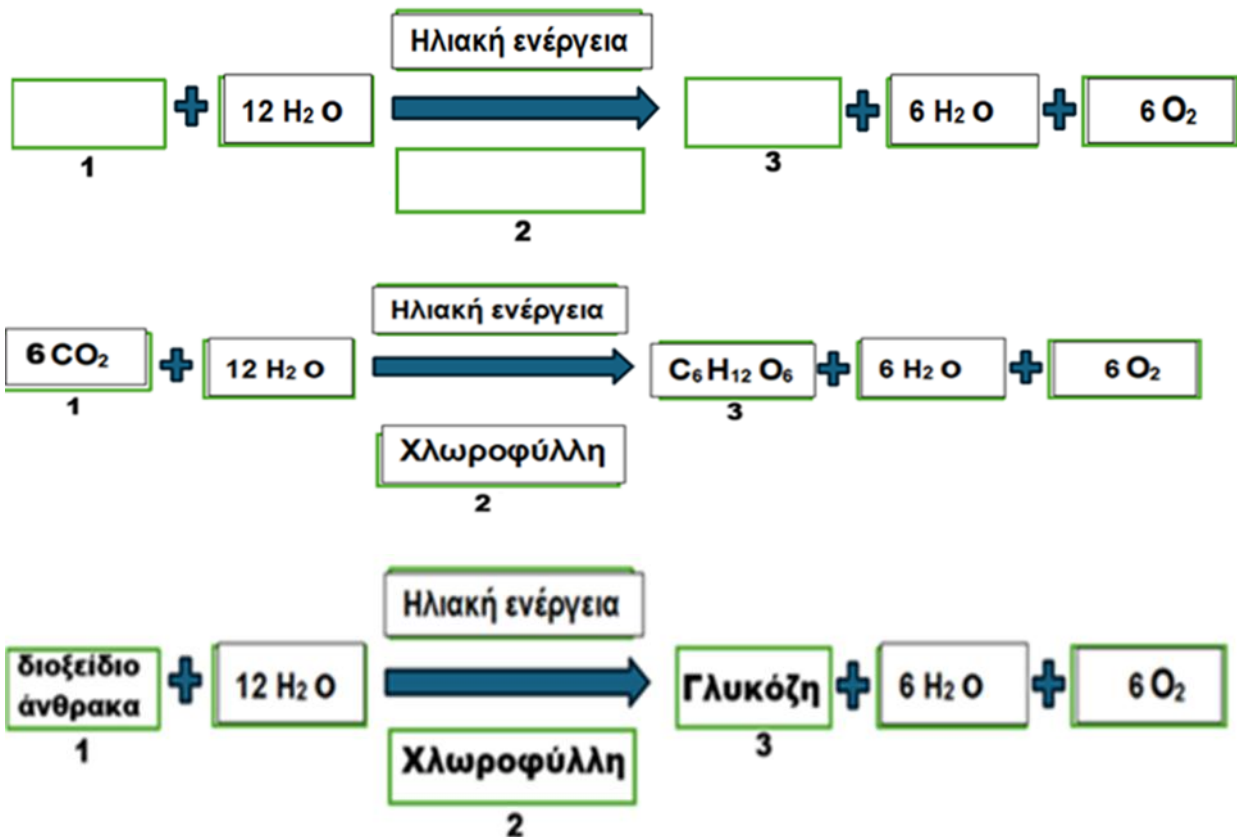
**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Β΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Γ΄**

ΜΕΡΟΣ Γ': Αποτελείται από δύο (2) ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

13. (α) Στο Σχήμα 4 φαίνεται η χημική εξίσωση της φωτοσύνθεσης με τρία (3) κενά κελιά με αριθμούς από ένα (1) έως τρία (3). Να συμπληρώσετε στα κελιά ένα (1), δύο (2) και τρία (3) τις ονομασίες των χημικών ουσιών ή τον χημικό τύπο των χημικών ουσιών, έτσι ώστε η χημική εξίσωση να είναι πλήρης.

Μονάδες (3)



Σχήμα 4

(β) Να ονομάσετε τα δύο (2) μέρη του αγωγού ιστού που το κάθε ένα (1) είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά:

- των προϊόντων της φωτοσύνθεσης.
- του νερού και των θρεπτικών στοιχείων.

Μονάδες (2)

- Φλοίωμα:** ανοδική και καθοδική μεταφορά προϊόντων της φωτοσύνθεσης.
- Ξύλωμα:** ανοδική μεταφορά νερού και θρεπτικών στοιχείων.

(γ) Να γράψετε πέντε (5) παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.

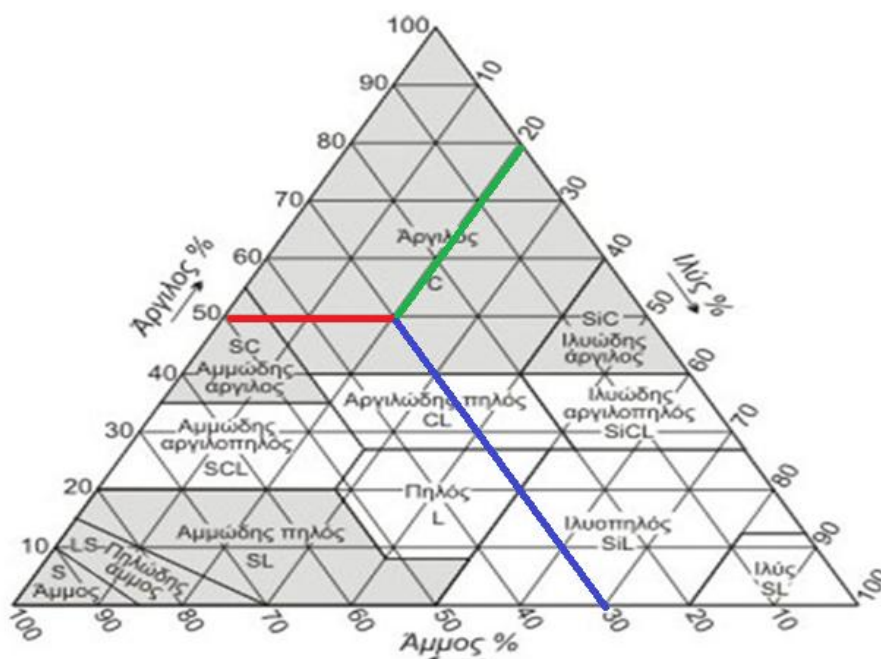
Μονάδες (5)

- Ένταση φωτισμού.
- Θερμοκρασία.
- Νερό εδάφους.
- Θρεπτικά στοιχεία αζώτου, μαγνησίου, καλίου.
- Άνεμος.

14. (α) Με τη χρήση του συστήματος τριγωνικών συντεταγμένων που φαίνεται στο Σχήμα 5 να κατατάξετε το δείγμα εδάφους σε μια από τις δώδεκα (12) κατηγορίες μηχανικής σύστασης (υφής) σύμφωνα με την ποσοστιαία αναλογία του:

Άμμος: 30%, Ιλύς: 20%, Άργιλος: 50%

Μονάδες (3)



Σχήμα 5

(β) Να γράψετε τρία (3) προβλήματα διαχείρισης του εδάφους τα οποία ο παραγωγός αντιμετωπίζει με επιτυχία, όταν γνωρίζει την κατηγορία μηχανικής σύστασης (υφής) των χωραφιών του.

Μονάδες (3)

- Της άρδευσης ενός χωραφιού με αμμώδες έδαφος.

- Της καλλιέργειας των φυτών (π.χ. πατάτας σε ένα σφικτό αργιλώδες έδαφος).
 - Της βελτίωσης ενός εδάφους με πολλά άλατα (τα άλατα ξεπλένονται πιο εύκολα στο αμμώδες παρά στο βαρύ αργιλώδες έδαφος).
 - Της λίπανσης ενός χωραφιού με αμμώδες έδαφος.
-

(γ) Να γράψετε δύο (2) χαρακτηριστικά των αργιλωδών εδαφών.

Μονάδες (4)

- Βαριά γιατί οργώνονται δύσκολα με τα γεωργικά μηχανήματα.
 - Έχουν μεγάλη ικανότητα να συγκρατούν νερό και θρεπτικά στοιχεία.
 - Δεν αερίζονται καλά.
 - Δεν στραγγίζουν εύκολα.
 - Αντιστέκονται σε μεταβολές της θερμοκρασίας και του pH τους.
-

