**Όνομα: Συνολικός βαθμός:**

**Μέρος Α.** Ερωτήσεις μελέτης περίπτωσης με σύντομες απαντήσεις

Τα διαστημικά ταξίδια και οι διαστημικοί σταθμοί μεγάλης εμβέλειας μπορούν να γίνουν κάποτε μια πραγματικότητα. Ωστόσο, πριν συμβεί αυτό, θα πρέπει να αναπτύξουμε βιώσιμες μεθόδους γεωργίας κατάλληλες για χρήση στο διάστημα. Μία από τις βασικές μεθόδους που διερευνώνται είναι η υδροπονία, δηλαδή η καλλιέργεια φυτών σε νερό συμπληρωμένο με θρεπτικά συστατικά.

Έχετε ενταχθεί σε μια ομάδα που εργάζεται για το σχεδιασμό συστημάτων ανάπτυξης φυτών για χρήση σε ένα διαστημικό σταθμό.

1.Τι είδους φυτά θα επιλέγατε να αναπτυχθούν; Εξηγήστε το σκεπτικό πίσω από τις

επιλογές σας (Βαθμοί 10).

**Βαθμός:**

2. Όταν ρυθμίζετε το σύστημα ανάπτυξης:

α. Τι θρεπτικά συστατικά θα χρειαστεί να προσθέσετε στο νερό; Εξηγήστε γιατί πέντε από αυτά τα θρεπτικά συστατικά θα ήταν απαραίτητα. (Βαθμοί βαθμού 15).

**Βαθμός:**

β. Τι ατμόσφαιρα θα χρειαστεί να διατηρήσετε; Αναφέρετε ποια χημικά στοιχεία θα χρειαστεί να διατηρήσετε στην ατμόσφαιρα και γιατί καθένα θα ήταν απαραίτητο. (Βαθμοί 10).

**Βαθμός:**

γ. Ποιες από τις απαιτήσεις στα μέρη α και β θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν; Τι δεν θα μπορούσε να ανακυκλωθεί; Εξηγήστε. (Βαθμοί 5).

**Βαθμός:**

**Μέρος Β.** Ερωτήσεις με σύντομες απαντήσεις

1. Περιγράψτε το πώς οι ιδιότητες του νερού συμβάλλουν στην ανοδική κίνηση του νερού σε μερικά από τα φυτά που επιλέξατε να αναπτυχθούν. (Βαθμοί 20)

.

**Βαθμός:**

2. Γιατί είναι απίθανο δύο γειτονικά μόρια νερού να διατάσσονται έτσι; (Βαθμοί 20).



**Βαθμός:**

3. Γιατί η επιστήμη της φυσικής δεν ενδιαφέρεται να βρει «τελικές εξηγήσεις» (“ultimate explanations”) ; Εξηγήστε (Βαθμοί 20).

**Βαθμός:**