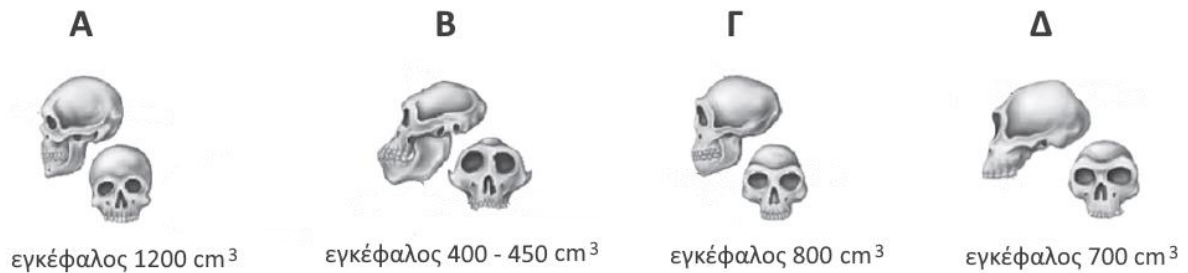


ΘΕΜΑ 4

4.1 Από όλα τα Θηλαστικά, τα Πρωτεύοντα διαθέτουν το μεγαλύτερο, σε σχέση με τις σωματικές τους διαστάσεις, εγκέφαλο. Στην παρακάτω εικόνα απεικονίζονται τα κρανία από τέσσερις μορφές που ανήκουν στην οικογένεια των Ανθρωπίδων, ενός Αυστραλοπιθήκου και των τριών κύριων ειδών του γένους *Homo*.



- α. Να εξηγήσετε πού οφείλεται, σύμφωνα με αρκετούς ερευνητές, η αύξηση του μεγέθους του εγκεφάλου των Πρωτευόντων (μονάδες 6).
- β. Να κατατάξετε τις μορφές A, B, Γ και Δ στη σωστή χρονολογική σειρά ξεκινώντας από το παλαιότερο προς το πιο σύγχρονο είδος (μονάδες 4) και να αναφέρετε ποια από τις μορφές αντιστοιχεί σε κρανίο του *Homo habilis* (μονάδες 2).

Μονάδες 12

4.2 Οι ερευνητές κατατάσσουν τους μικροοργανισμούς σε κατηγορίες με βάση διάφορα κριτήρια. Για παράδειγμα με κριτήριο τον τρόπο ζωής τους κατατάσσονται σε ελεύθερους και σε παράσιτα, κάποια από τα οποία είναι παθογόνα, ενώ με κριτήριο τη βιολογική τους υπόσταση σε ευκαρυωτικούς, προκαρυωτικούς και σε ιούς.

- α. Να αναφέρετε τρεις προκαρυωτικούς μικροοργανισμούς που ζουν ελεύθεροι στο φυσικό περιβάλλον (μονάδες 3) και δύο που ζουν ως παράσιτα (μονάδες 2). Να αναφέρετε δύο ευκαρυωτικούς μικροοργανισμούς (μονάδες 2).
- β. Οι περισσότεροι μικροοργανισμοί όχι μόνο δεν είναι βλαβεροί για τον άνθρωπο, αλλά αντίθετα είναι χρήσιμοι ή/και απαραίτητοι. Να αναφέρετε δύο παραδείγματα που να επιβεβαιώνουν τους χαρακτηρισμούς τους ως “χρήσιμοι” και “απαραίτητοι” (μονάδες 6).

Μονάδες 13