

## Θέμα 2<sup>ο</sup>

Το διαστημικό τηλεσκόπιο James Webb, αποτελεί εγχείρημα της NASA σε συνεργασία με άλλους οργανισμούς. Για την ψύξη του τηλεσκοπίου χρησιμοποιείται Ήλιο ( ${}^2\text{He}$ ), ενώ για την κατασκευή των κατόπτρων του τηλεσκοπίου έγινε χρήση Βηρυλλίου ( ${}^4\text{Be}$ ). Τέλος, για την προώθηση των πυραύλων που μεταφέρουν το τηλεσκόπιο χρησιμοποιείται υδραζίνη ( $\text{NH}_2\text{NH}_2$ ).

**α)** Προσδιορίστε πόσα μονήρη ηλεκτρόνια στη θεμελιώδη κατάσταση έχει το άτομο του Be. (μονάδες 4)

**β)** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης του ατόμου του Be στην ένωση  $\text{BeF}_2$ . (μονάδες 4)

**γ)** Να αναφέρετε ποιο στοιχείο από τα He, Be έχει τη μεγαλύτερη τιμή ενέργειας πρώτου ιοντισμού. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 3)

**δ)** Να αναφέρετε ποιο στοιχείο από τα He, Be έχει τη μικρότερη ατομική ακτίνα. (μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 2)

**ε)** Να υπολογίσετε τον αριθμό οξείδωσης κάθε ατόμου N στην υδραζίνη. (μονάδες 4)

**στ)** Να αναφέρετε τις δύο ισχυρότερες διαμοριακές δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ των μορίων της υγρής υδραζίνης. (μονάδες 4)

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί (Z):  $Z(\text{N}) = 7$ ,  $Z(\text{F}) = 9$ ,  $Z(\text{H}) = 1$ .

**Μονάδες 25**