

4^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

A. Ασκήσεις Σωστού – Λάθους με αιτιολόγηση

Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή ως λανθασμένη (Λ) την καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις :

1. Η σχετική μοριακή μάζα των χημικών ουσιών μετριέται σε g.
2. Επειδή η σχετική ατομική μάζα του στοιχείου Na είναι 23 ($A_{\text{rNa}}=23$), το ένα άτομο Na ζυγίζει 23 g.
3. Το 1 mol Fe(s), σε STP συνθήκες, κατέχει όγκο 22,4 L.
4. 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.
5. 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L.
6. 1 L $\text{O}_2(\text{g})$ περιέχει περισσότερα μόρια απ' ότι 1 L $\text{N}_2(\text{g})$, στις ίδιες συνθήκες P, T.
7. 1 mol μορίων O_2 έχει μάζα 32 g [$A_{\text{r}}(\text{O})=16$].
8. Σε 2 mol NH_3 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με τα μόρια που περιέχονται σε 2 mol NO_2 .
9. 1 mol μορίων H_2 έχει μάζα 2 g. [$A_{\text{r}}(\text{H})=1$].
10. 1 L $\text{O}_2(\text{g})$ περιέχει περισσότερα μόρια απ' ότι 1 L $\text{N}_2(\text{g})$, στις ίδιες συνθήκες P, T.
11. Ένα μόριο H_2 ($A_{\text{r}} = 1$) έχει μάζα 2 g.
12. Σε 0,5 mol NH_3 περιέχεται διπλάσιος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 0,25 mol NO.
13. 3L αερίου O_2 περιέχουν περισσότερα μόρια από 3L αέριας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.
14. 2 mol αερίου σε STP συνθήκες καταλαμβάνουν όγκο 2 L.
15. Ένα λίτρο αερίου O_2 περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αερίου NH_3 , σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.
16. 5 L αερίου N_2 περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων με 5 L αέριας NH_3 στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση

B. Ασκήσεις σύντομης ανάπτυξης

1. Το άτομο ενός στοιχείου X έχει μάζα 2 φορές μεγαλύτερη από το άτομο $^{12}_6\text{C}$. Το A_{r} του X είναι : i) 12 ii) 18 iii) 24.

Να επιλέξετε το σωστό. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Η σχετική ατομική μάζα του αργιλίου (Al) είναι 27. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου αργιλίου είναι :
- i) 27 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$.
ii) 27 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$.
- Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.
3. Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) της χημικής ένωσης P_2O_n είναι 142. Αν γνωρίζουμε τις σχετικές ατομικές μάζες, $A_r(\text{P}) = 31$ και $A_r(\text{O}) = 16$, να προσδιορίσετε το δείκτη n στο μοριακό τύπο της ένωσης.
4. Ένα στοιχείο έχει σχετική ατομική μάζα $A_r = 16$ και σχετική μοριακή μάζα $M_r = 48$. Το στοιχείο αυτό είναι: α) μονοατομικό β) διατομικό γ) τριατομικό.
- Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
5. Η σχετική ατομική μάζα του αζώτου (N) είναι 14. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου αζώτου είναι :
- i) 14 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$.
ii) 14 φορές μεγαλύτερη από το 1/12 της μάζας ενός ατόμου $^{12}_6\text{C}$.
- Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.
6. 4 mol CH_4 περιέχουν α) 4 μόρια β) $4N_A$ άτομα γ) $4N_A$ μόρια. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να την αιτιολογήσετε.
7. Η σχετική μοριακή μάζα (M_r) της χημικής ένωσης N_2O_x είναι 108. Αν γνωρίζουμε τις σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{N})=14$ και $A_r(\text{O})=16$, να προσδιοριστεί το x στον μοριακό τύπο της ένωσης.
8. Για δυο αέρια Α και Β που βρίσκονται σε ίδιες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης και έχουν όγκους V_A και V_B και αριθμό mol n_A και n_B αντίστοιχα, ισχύει :
- i) $V_A/V_B = n_A/n_B$ ii) $V_A/V_B = n_B/n_A$ iii) $V_A \times V_B = n_A \times n_B$
- Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.