

Διαγώνισμα Χημείας Α Λυκείου

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως Α5 να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Αν αραιώσουμε ένα διάλυμα HNO_3 συγκέντρωσης 2M, ώστε να αποκτήσει διπλάσιο όγκο, η συγκέντρωση (c) του τελικού διαλύματος είναι:

- α. 2M β. 4M γ. 1M δ. 0,5M

Α2. Σε 1mol H_3PO_4 περιέχονται: (Ar O=16)

- α. N_A άτομα H β. 64g O γ. 1 άτομο P δ. 32g O

Α3. Αναμειγνύουμε δύο διαλύματα HCl. Το ένα 200ml συγκέντρωσης 2 M και το άλλο 300ml συγκέντρωσης c M. Αν η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει είναι 3,2 M, τότε η συγκέντρωση c του δεύτερου διαλύματος είναι:

- α. 1,2 M β. 2M γ. 1,8M δ. 4M

Α4. Ο γραμμομοριακός όγκος ενός αερίου σε πίεση 2atm και θερμοκρασία 27 °C είναι:

- α. 11,2 L β. 22,4 L γ. 12,3 L δ. 20L

Α5. 4,48L αερίου CO_2 σε πρότυπες συνθήκες STP είναι:

- α. 2mol β. 0,5mol γ. 0,2mol δ. 5mol

Α6. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή λάθος αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Όταν αραιώσουμε ένα διάλυμα με προσθήκη διαλύτη, η συγκέντρωσή του θα ελαττωθεί.

β. Στο 1mol H_2SO_4 περιέχονται 4 άτομα O.

γ. 1mol NH_3 περιέχει διπλάσια μόρια από 1mol N_2

δ. 2 mol CO_2 περιέχουν $2N_A$ μόρια CO_2

ΘΕΜΑ Β

Β1. Έχουμε 19,6g H_3PO_4 . Να υπολογίσετε:

α) Πόσα άτομα H περιέχουν;

β) Πόσα γραμμάρια φωσφόρου περιέχουν;

γ) Πόσα γραμμάρια οξυγόνου περιέχουν;

(Ar O=16, P=31)

B2. Ορισμένη ποσότητα H_2SO_4 έχει μάζα 29,4g. Να υπολογιστούν:

α) πόσα μόρια περιέχονται σε αυτή την ποσότητα

β) πόσα γραμμάρια θείου και πόσα άτομα οξυγόνου περιέχει η ποσότητα αυτή

γ) πόσα λίτρα L C_2H_6 μετρημένα σε STP συνθήκες περιέχουν τον ίδιο αριθμό ατόμων υδρογόνου με τα 29,4g H_2SO_4

(Ar S=32, H=1, O=16)

ΘΕΜΑ Γ

Έχουμε μια ποσότητα 11g CO_2 . Να υπολογίσετε:

i) τον όγκο σε STP συνθήκες που καταλαμβάνουν τα 11g CO_2 και τον αριθμό των μορίων που περιέχονται στην ποσότητα αυτή

ii) τον αριθμό των ατόμων οξυγόνου που περιέχονται σε 11g CO_2 .

iii) Σε δοχείο όγκου 3L και θερμοκρασίας $27^\circ C$ εισάγονται 16g O_2 . Να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί το O_2 στο δοχείο.

Δίνονται Ar: C=12, O=16, H=1 R=0,082

ΘΕΜΑ Δ

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα H_2SO_4 συγκέντρωσης 2 M (διάλυμα Δ_1).

α) Σε 100 ml του διαλύματος Δ_1 προσθέτουμε 300 ml νερού, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ_2 . Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος Δ_2 .

β) Αναμειγνύουμε 200 ml του διαλύματος Δ_1 με 800ml υδατικού διαλύματος H_2SO_4 συγκέντρωσης 0,5M και σχηματίζεται διάλυμα Δ_3 . Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του διαλύματος Δ_3 .

γ) Πόσα ml νερού πρέπει να εξατμιστούν από 400ml διαλύματος NaCl 0,5M ώστε να προκύψει διάλυμα συγκέντρωσης 0,8M;