

## **ΕΡΓΑΣΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ 4ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ**

### **ΘΕΜΑ Α.**

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις: (10 μονάδες)

1. Ο αριθμός Avogadro εκφράζει τον αριθμό των σωματιδίων οποιουδήποτε στοιχείου, μορίου ή ιόντος, που περιέχονται σε ένα .....
2. Η σχετική ατομική μάζα του S είναι 32. Αυτό σημαίνει ότι η μάζα ενός ατόμου S είναι μεγαλύτερη κατά 32 φορές από ..... (περισσότερες από 1 λέξεις)
3. 1 mol οποιουδήποτε μοριακού αερίου, μετρημένου σε STP συνθήκες, καταλαμβάνει όγκο ..... L , περιέχει ..... μόρια και ζυγίζει τόσα γραμμάρια όσο το ..... του. (2 λέξεις)
4. Η καταστατική εξίσωση των αερίων περιγράφει την κατάσταση ενός αερίου συνδέοντας μεταξύ τους τον αριθμό των mol του αερίου, την..... του, τον ..... του και την απόλυτη θερμοκρασία, μετρημένη σε βαθμούς .....
5. Η συγκέντρωση ενός διαλύματος εκφράζει τα mol της ..... (2 λέξεις) που είναι διαλυμένα σε 1L .....
6. Με την προσθήκη νερού σε ένα διάλυμα, το διάλυμα ..... και αυτό έχει ως αποτέλεσμα να ..... η συγκέντρωσή του. Αντίστροφα, με την αφαίρεση, μέσω εξάτμισης νερού, από ένα διάλυμα, το διάλυμα ..... και αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη ..... της συγκέντρωσής του.
7. Κατά την αραιώση ενός διαλύματος με καθαρό νερό, τα mol της διαλυμένης ουσίας ..... (2 λέξεις)
8. Κατά την ανάμειξη δύο διαλυμάτων της ίδιας διαλυμένης ουσίας, η συγκέντρωση του τελικού διαλύματος έχει μια ..... τιμή από τις τιμές των συγκεντρώσεων των αρχικών διαλυμάτων.

### **ΘΕΜΑ Β**

Να χαρακτηρίσετε τις ακόλουθες προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες (8x1 μονάδες) και να **αιτιολογήσετε** την απάντησή σας. (8x4 μονάδες)

1. Σε 5 mol  $H_2O$  περιέχονται περισσότερα μόρια από ότι σε 5 mol  $O_2$ .
2. 1 μόριο  $N_2$  έχει μάζα 28g. Δίνεται  $Ar(N) = 14$ .
3. 2 mol αερίου  $H_2S$  ζυγίζουν περισσότερο από 2 mol αερίου  $NH_3$ , όμως καταλαμβάνουν τον ίδιο όγκο σε STP συνθήκες. Δίνονται  $Ar(N) = 14$ ,  $Ar(S) = 32$ ,  $Ar(H) = 1$ .
4. Ένα mol οποιουδήποτε αερίου καταλαμβάνει όγκο 22,4L σε θερμοκρασία  $0^\circ C$  και πίεση 1 atm.
5. Αν διπλασιάσουμε τον όγκο συγκεκριμένης ποσότητας αερίου, διατηρώντας την θερμοκρασία του σταθερή, τότε η πίεσή του θα διπλασιαστεί.
6. Αν σε ένα διάλυμα αλατιού  $NaCl$  προσθέσουμε επιπλέον αλάτι, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος, τότε η συγκέντρωσή του θα αυξηθεί.

7. Αναμιγνύοντας δύο διαλύματα Α και Β ίδιας ουσίας, όγκου  $V_A$  και  $V_B$ , αλλά διαφορετικής συγκέντρωσης  $C$ , θα πάρουμε διάλυμα Γ όγκου  $V_\Gamma = V_A + V_B$  και συγκέντρωσης  $C_\Gamma = C_A + C_B$ .
8. Με την αραιώση ενός διαλύματος μειώνεται η συγκέντρωση του.

#### ΘΕΜΑ Γ

Να υπολογίσετε τα παρακάτω: (μονάδες 10x2,5)

1. Τη σχετική μοριακή μάζα των ενώσεων  $\text{BaBr}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{CN})_2$ ,  $\text{Al}_2(\text{Cr}_2\text{O}_7)_3$
2. Τη θερμοκρασία, σε  $^\circ\text{C}$ , στην οποία τα 2 mol αερίου  $\text{H}_2$  που βρίσκονται σε δοχείου όγκου 8,2L έχει πίεση 4 atm.
3. Τον αριθμό μορίων που περιέχεται σε 5mol  $\text{NO}_2$ .
4. Τον αριθμό των mol που ζυγίζουν 4g  $\text{NaOH}$ .
5. Τον όγκο που καταλαμβάνουν 5 mol αερίου  $\text{CO}_2$ , μετρημένο σε STP συνθήκες.
6. Τη συγκέντρωση διαλύματος που περιέχει 0,5mol ζάχαρης σε 500ml διαλύματος.
7. Τον όγκο που καταλαμβάνουν τα 14g σε θερμοκρασία  $27^\circ\text{C}$  και πίεση 2 atm.
8. Τον αριθμό μορίων οξυγόνου που περιέχεται σε 224L αερίου  $\text{O}_2$ , μετρημένο σε STP συνθήκες.
9. Τη μάζα των υδρατμών που έχουν όγκο 112L, μετρημένο σε STP συνθήκες.
10. Τη μάζα του στερεού  $\text{KOH}$  που πρέπει να διαλύσουμε σε 400ml διαλύματος για να παρασκευάσουμε διάλυμα συγκέντρωσης 0,5M.

#### ΘΕΜΑ Δ

1. Θέλουμε να παρασκευάσουμε 100 mL διαλύματος  $\text{AgNO}_3$  συγκέντρωσης 0,2M (διάλυμα Δ1). Να υπολογίσετε την ποσότητα σε g του  $\text{AgNO}_3$  που χρειάζεται να διαλύσουμε σε νερό ώστε να παρασκευάσουμε το διάλυμα Δ1. (μονάδες 6)
2. Ποια είναι η %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ2; (μονάδες 6)
3. Αν χρειάζεστε διάλυμα  $\text{AgNO}_3$  0,014 M (διάλυμα Δ2). Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος Δ1 που θα αραιώσετε με νερό για να παρασκευάσετε 100 mL διαλύματος Δ2. (μονάδες 6)
4. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος που θα προκύψει (διάλυμα Δ3) αν αναμείξουμε 80ml του διαλύματος Δ1 με 20ml διαλύματος Δ2. (μονάδες 7)