

ΧΗΜΕΙΑ**1^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ****ΘΕΜΑ 1^ο**

Να δώσετε τη σωστή απάντηση στις παρακάτω περιπτώσεις.

1. Η πυκνότητα ενός υλικού είναι $120 \mu\text{g}/\text{cm}^3$. Η πυκνότητά του σε g/ml είναι:
 - a. 0,0012
 - b. 1,2
 - c. 0,012
 - d. 0,00012
2. Ποιο από τα παρακάτω δεν είναι ισότοπο του ${}^1_1\text{H}$:
 - a. ${}^2_1\text{H}$
 - b. ${}^2_2\text{H}$
 - c. ${}^3_1\text{H}$
3. Ποιος από τους παρακάτω είναι ο αριθμός οξείδωσης για το αμέσως επόμενο στοιχείο από το ${}_3\text{Li}$, αλλά έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική του στοιβάδα:
 - a. 4
 - b. 6
 - c. 11
 - d. 9
4. Το pH ενός διαλύματος που προκύπτει ρίχνοντας Na σε H_2O είναι:
 - a. Ίσο με 7
 - b. Μεγαλύτερο του 7
 - c. Μικρότερο του 7
 - d. Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε
5. Η πυκνότητα ενός αερίου δίνεται από της σχέση:
 - a. $\rho = \text{PMr} / \text{RT}$
 - b. $\rho = \text{PT} / \text{RMr}$
 - c. $\rho = \text{RT} / \text{PMr}$
 - d. $\rho = \text{PR} / \text{TMr}$

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Να γράψετε τους ηλεκτρονιακούς τύπους των χημικών ενώσεων που δημιουργούνται μεταξύ των χημικών στοιχείων :
 - a. ${}_{13}\text{Al}$ και ${}_8\text{O}$
 - b. ${}_1\text{H}$ και ${}_{16}\text{S}$
 - c. ${}_8\text{O}$ και ${}_9\text{F}$
 - d. ${}_{20}\text{Ca}$ και H
2. Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των επόμενων χημικών ενώσεων :
 - a. χλωρίδιο του ψευδαργύρου

- b. υδροξείδιο του μολύβδου (II)
- c. υπερχλωρικό οξύ
- d. θειούχο αμμώνιο
- e. κυανιούχος σίδηρος (II)
- f. τετροξείδιο του αζώτου
- g. αζωτούχο μαγνήσιο
- h. υδροβρώμιο
- i. φωσφορικό αργίλιο

ΘΕΜΑ 3^ο

1. Να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης του S στις παρακάτω περιπτώσεις:
 - a. SO_4^{2-}
 - b. K_2SO_4
2. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις και να γράψετε σε ποια κατηγορία αντιδράσεων ανήκουν:
 - a. $N_2 + Ca \rightarrow \dots\dots\dots$
 - b. $Zn + H_2SO_4 \rightarrow \dots\dots\dots$
 - c. $Ca + H_2O \rightarrow \dots\dots\dots$
 - d. $Br_2 + NaCl \rightarrow \dots\dots\dots$
 - e. $CaO + HNO_3 \rightarrow \dots\dots\dots$

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε ένα διάλυμα HNO_3 μάζας 510 g, περιεκτικότητας 6,3% w/w και πυκνότητας 1,02 g/ml, προσθέτουμε 2L διαλύματος HNO_3 3,5 M. Να βρεθεί η συγκέντρωση του τελικού διαλύματος. Δίνονται $A_{rH} = 1$, $A_{rN} = 14$, $A_{rO} = 16$.

2^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**ΘΕΜΑ 1^ο**

Ένα διάλυμα NaOH, όγκου 4L, πυκνότητας 1,2g/ml και περιεκτικότητας 25% w/w, θερμαίνεται και εξατμίζεται από αυτό ορισμένη ποσότητα νερού.

1. Πόση θα πρέπει να είναι η μάζα του νερού, ώστε να προκύψει διάλυμα περιεκτικότητας 30% w/w και πυκνότητας 1,28 g/ml.
2. Να βρεθεί επίσης και ο όγκος του τελικού διαλύματος.

ΘΕΜΑ 2^ο

Το οξυγόνο έχει ατομικό αριθμό $Z = 8$.

1. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή του ατόμου του οξυγόνου
2. Να περιγράψετε πως σχηματίζεται ο δεσμός στο μόριο του O_2 και να γράψετε τι ακριβώς δεσμός είναι.
3. Να εξηγήσετε τι δεσμός δημιουργείται μεταξύ του οξυγόνου και του νατρίου. Το νάτριο βρίσκεται στην πρώτη ομάδα και στην Τρίτη περίοδο του περιοδικού πίνακα.

ΘΕΜΑ 3^ο

Να συμπληρωθούν ποιοτικά και ποσοτικά οι παρακάτω αντιδράσεις. Επίσης να δώσετε την κατάλληλη εξήγηση για το ποιες από αυτές τις αντιδράσεις πραγματοποιούνται και ποιες δεν πραγματοποιούνται.

1. $H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow \dots\dots\dots$
2. $I_2 + HCl \rightarrow \dots\dots\dots$
3. $SO_3 + H_2O \rightarrow \dots\dots\dots$
4. $Ca + H_2O \rightarrow \dots\dots\dots$
5. $Fe + H_2SO_4 \rightarrow \dots\dots\dots$
6. $AgNO_3 + NaCl \rightarrow \dots\dots\dots$
7. $NH_4Cl + NaOH \rightarrow \dots\dots\dots$
8. $Ag + H_2SO_4 \rightarrow \dots\dots\dots$
9. $HCl + FeS \rightarrow \dots\dots\dots$
10. $Br_2 + H_2S \rightarrow \dots\dots\dots$

ΘΕΜΑ 4^ο

Ορισμένη ποσότητα CH_4 καταλαμβάνει όγκο 10 L σε πίεση 0,5 atm. Ίση ποσότητα αερίου X καταλαμβάνει όγκο 4 L σε πίεση 0,25 atm και στην ίδια θερμοκρασία. Να υπολογιστεί η σχετική μοριακή μάζα του X.

Δίνεται : $A_{r_C} : 12, A_{r_H} : 1$

3^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
ΘΕΜΑ 1^ο

- A)** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες :
- Η εξωτερική στιβάδα δεν μπορεί να έχει λιγότερα από 8 ηλεκτρόνια.
 - Όλα τα ηλεκτρόνια του Be έχουν την ίδια ενέργεια.
 - Τα άτομα $^{12}_6\text{C}$ και $^{14}_6\text{C}$ έχουν στην θεμελιώδη κατάσταση την ίδια ηλεκτρονικά δομή.
 - Τα δομικά σωματίδια όλων των χημικών ενώσεων είναι τα μόρια.
 - Σε κάθε ιοντική ένωση το συνολικό φορτίο είναι μηδέν.
- B)** Να συμπληρώσετε τα κενά :

Χημικό στοιχείο	Ηλεκτρονιακή δομή				ΟΜΑΔΑ	ΠΕΡΙΟΔΟΣ
	K	L	M	N		
2^{He}		-	-	-		
F	2	7	-	-		
Mg				-	IIA	3
Se					16	4
Be				4		

ΘΕΜΑ 2^ο

- A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Σύμφωνα με τη θεωρία Arrhenius, το HCl είναι οξύ επειδή:

- Αντιδρά με βάσεις
- Είναι ηλεκτρολύτης
- Όταν διαλύεται στο νερό δίνει κατιόντα υδρογόνου
- Μεταβάλλει το χρώμα των δεικτών

Ποια από τις επόμενες ενώσεις δεν αντιδρά με βάσεις:

- H_2S
- BaO
- SO_2
- HNO_2

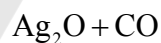
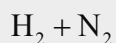
Σε δοχείο κατασκευασμένο από Fe δεν επιτρέπεται να διατηρήσουμε διάλυμα:

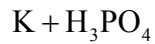
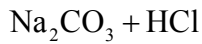
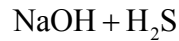
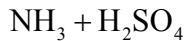
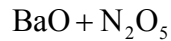
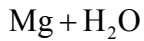
- NaCl
- $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- CuSO_4
- CaCl_2

Ποια από τις επόμενες ποσότητες ζυγίζει περισσότερα γραμμάρια

- 2 mol H_2
- 1 mol O_2
- 0,5 mol SO_3
- 0,2 mol H_2SO_4

- B)** Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:



**ΘΕΜΑ 3^ο**

Για το στοιχείο Π γνωρίζουμε ότι ανήκει στην Τρίτη περίοδο του περιοδικού πίνακα κ ότι με το ${}_8\text{O}$ σχηματίζει την ένωση ΠΟ, η οποία είναι στερεό με υψηλό σημείο τήξης.

- Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του στοιχείου
- Να υπολογίσετε τους ατομικούς αριθμούς όλων των στοιχείων της ομάδας του ΠΠ που ανήκει το στοιχείο Π
- Να βρείτε το είδος του χημικού δεσμού που σχηματίζει το Π με το στοιχείο ${}_{17}\text{Cl}$

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε 180 g νερού διαλύονται 40 g NaOH, οπότε προκύπτει διάλυμα Α με πυκνότητα 1 g / mL.

- Να υπολογιστεί η % w / w περιεκτικότητα και η συγκέντρωση του διαλύματος Α.
- Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του διαλύματος Α, ώστε να προκύψει διάλυμα 1M;