

**Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις περιόδου Ιουνίου
στο μάθημα της Χημείας**

Θέμα 1^ο

Α) Στις παρακάτω ερωτήσεις διαλέξτε την απάντηση που είναι σωστή και γράψτε στο φυλλάδιο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και το γράμμα της σωστής απάντησης (π.χ 1-β, 2-α, κ.ο.κ)

- 1)** Οι ιοντικές ενώσεις
- α)** Είναι ως επί το πλείστον ενώσεις μεταξύ αμετάλλων π.χ οξέα
 - β)** Είναι στερεά με χαμηλά σημεία τήξεως ή υγρά με χαμηλά σημεία βρασμού ή αέρια σώματα
 - γ)** Σχηματίζουν κρυστάλλους του οποίου οι δομικές μονάδες είναι τα ιόντα
 - δ)** Δεν ανταλλάσσουν ηλεκτρόνια, αλλά συνδέονται με κοινό ζεύγος ηλεκτρονίων
- (Βαθμολογία: 5 μόρια)
- 2)** Το άτομο $^{13}_6\text{C}$:
- α)** περιέχει 6 νετρόνια και 13 ηλεκτρόνια
 - β)** περιέχει 6 νετρόνια και 6 ηλεκτρόνια
 - γ)** περιέχει 6 νετρόνια και 7 πρωτόνια
 - δ)** περιέχει 6 πρωτόνια και 7 νετρόνια
- (Βαθμολογία: 5 μόρια)
- 3)** Στις τρεις καταστάσεις της ύλης :
- α)** Στα στερεά τα δομικά σωματίδια (π.χ μόρια) βρίσκονται σε μικρές μεταβολές των αποστάσεων και οι δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους είναι ασθενείς
 - β)** Στα υγρά τα δομικά σωματίδια βρίσκονται σε μεγαλύτερες αποστάσεις σχετικά με τα αέρια και οι ελκτικές δυνάμεις μεταξύ τους είναι ισχυρότερες από ότι στα αέρια
 - γ)** Στα αέρια τα δομικά σωματίδια βρίσκονται σε πολύ μεγάλες αποστάσεις μεταξύ τους και οι δυνάμεις μεταξύ τους είναι αμελητέες.
 - δ)** Τα αέρια δεν έχουν καθορισμένο σχήμα και όγκο, ενώ τα υγρά έχουν αυστηρά καθορισμένο σχήμα και όγκο άρα είναι ασυμπίεστα
- (Βαθμολογία: 5 μόρια)

4) Η διαλυτότητα μιάς στερεής ουσίας στο νερό:

- α)** Εξαρτάται από τη φύση του διαλύτη και είναι ανεξάρτητη από τη θερμοκρασία

- β) Είναι η ίδια για όλες τις ουσίες
 γ) Εξαρτάται από τη φύση του διαλύτη και ελαττώνεται με την θερμοκρασία
 δ) Δείχνει πόση ουσία είναι διαλυμένη στο νερό, όταν το διάλυμα είναι κορεσμένο

copyright © 2005- 2006

(Βαθμολογία: 5 μόρια)

Β) Στις παρακάτω προτάσεις απαντήστε αν είναι σωστές ή λάθος και γράψτε στο φυλλάδιο απαντήσεων τον αριθμό της πρότασης και Σ, αν είναι σωστή ή διαφορετικά Λ (π.χ 1-Σ, 2-Λ, κ.ο.κ)

- 1) Τα αέρια έχουν ισχυρές δυνάμεις μεταξύ των μορίων
- 2) Τα ομογενή μείγματα έχουν ίδιες ιδιότητες και σύσταση σε όλη τους την έκταση
- 3) Οι παράγοντες που καθορίζουν την χημική συμπεριφορά ενός ατόμου είναι τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στοιβάδας (ηλ. σθένους) και η ακτίνα του ατόμου
- 4) Σχετική μοριακή μάζα λέγεται ένας αριθμός που δείχνει τη μάζα ενός ατόμου σε Kgr
- 5) Κάθε mol μιάς χημικής ένωσης περιέχει πάντα $6 \cdot 10^{23}$ συνολικά άτομα

(Βαθμολογία: 5 μόρια)

Θέμα 2^ο

Α) Δίνονται τα παρακάτω ζεύγη υποθετικών ατόμων:

- a) $^{37}_{18}X$ και $^{37}_{19}Y$ b) $^{37}_{19}Z$ και $^{38}_{19}W$ c) $^{40}_{17}C$ και $^{39}_{18}D$ και d) $^{84}_{41}M$ και $^{84}_{42}N$

Επιλέξτε το ζεύγος του οποίου τα άτομα είναι ισότοπα.

(Βαθμολογία: 2 μόρια)

Δικαιολογήστε την απάντησή σας

(Βαθμολογία: 3 μόρια)

Β) Δίνονται τα άτομα: $^{23}_{11}Na$, $^{41}_{20}Ca$, $^{35}_{17}Cl$, $^{14}_7N$, $^{16}_8O$ και $^{18}_9F$

Επιλέξτε τα δύο από αυτά που έχουν ίδιες χημικές ιδιότητες.

(Βαθμολογία: 2 μονάδες)

Δικαιολογήστε την απάντησή σας λαμβάνοντας υπ'όψιν σας την ηλεκτρονική τους δομή.

(Βαθμολογία: 4 μόρια)

Γ) Να συμπληρώσετε όσες από τις παρακάτω αντιδράσεις γίνονται.

(Δεν χρειάζεται δικαιολόγηση γιατί γίνονται ή δεν γίνονται)

- i) $Ag_{(s)} + HCl_{(aq)} \rightarrow$
- ii) $H_2SO_{4(aq)} + AlBr_{3(aq)} \rightarrow$
- iii) $Al_{(s)} + FeBr_{2(aq)} \rightarrow$
- iv) $Fe_{(s)} + K_3PO_{4(aq)} \rightarrow$
- v) $ZnCl_{2(s)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow$
- vi) $NaCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow$
- vii) $NaNO_{3(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow$
- viii) $HNO_{3(aq)} + ZnCl_{2(aq)} \rightarrow$

(Βαθμολογία: 14 μόρια)

Θέμα 3^ο

Διάλυμα Α θειϊκού οξέος H_2SO_4 συγκεντρώσεως (Molarity) 0,1 M έχει όγκο $V_1 = 200$ ml.

- α) Πόσα γραμμάρια θειϊκού οξέος περιέχει το διάλυμα Α; (Βαθμολογία: 5 μόρια)
β) Πόσα γραμμάρια θειϊκού οξέος περιέχονται στο παραπάνω διάλυμα Α; (Βαθμολογία: 5 μόρια)
γ) Ποια η % w/v περιεκτικότητα του παραπάνω διαλύματος Α; (Βαθμολογία: 5 μόρια)
δ) Το παραπάνω διάλυμα αναμιγνύεται με ένα δεύτερο διάλυμα θειϊκού οξέος Β, όγκου $V_2 = 300$ ml και συγκέντρωσης 0,2M. Ποια είναι η συγκέντρωση του τελικού διαλύματος που προκύπτει από την ανάμειξη των δύο παραπάνω διαλυμάτων Α και Β; Δίνεται η σχετική μοριακή μάζα του θειϊκού οξέος $M_r = 98$. (Βαθμολογία: 10 μόρια)

Θέμα 4^ο

Διαθέτουμε διάλυμα φωσφορικού οξέος (H_3PO_4) που περιέχει 0,4 mol οξέος.

- α) Πόσα γραμμάρια ασβεστίου (Ca) χρειάζονται για να αντιδράσει όλο το φωσφορικό οξύ; (Βαθμολογία: 15 μόρια)
β) Στην παραπάνω περίπτωση πόσα γραμμάρια άλατος θα παραχθούν; (Βαθμολογία: 5 μόρια)
γ) Αν σε ένα δεύτερο δοχείο ίδιο με το παραπάνω, που περιέχει την ίδια ακριβώς ποσότητα φωσφορικού οξέος προσθέσω 20 γραμμάρια ασβεστίου (Ca), πόσα γραμμάρια αερίου θα σχηματιστούν; (Βαθμολογία: 5 μόρια)
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες A_r : Ca = 40, P = 31, O = 16, H = 1.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ