

ΤΕΤΑΡΤΗ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

Στις ερωτήσεις 1– 4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση .

1 . Διαθέτουμε κορεσμένο διάλυμα CO_2 (διοξείδιο του άνθρακα) θερμοκρασίας $2\text{ }^\circ\text{C}$. Αν θερμάνουμε το διάλυμα αυτό στους $12\text{ }^\circ\text{C}$, τότε το διάλυμα :

- α . Μένει κορεσμένο με μεγαλύτερη συγκέντρωση ,
- β . Μένει κορεσμένο με την ίδια συγκέντρωση ,
- γ . Μένει κορεσμένο με μικρότερη συγκέντρωση ,
- δ . Γίνεται ακόρεστο με μεγαλύτερη συγκέντρωση ,
- ε . Γίνεται ακόρεστο με την ίδια συγκέντρωση ,
- στ . Γίνεται ακόρεστο με μικρότερη συγκέντρωση .

Μονάδες 5

2 . Αέριο X σε δοχείο όγκου V και σε απόλυτη θερμοκρασία T ασκεί πίεση P . Με τη βοήθεια ενός εμβόλου τετραπλασιάζουμε την πίεση του αερίου σε σταθερή θερμοκρασία . Ο όγκος θα είναι :

- α . V β . 4V γ . 2V δ . 0,25V

Μονάδες 5

3 . Στοιχείο Ψ είναι ηλεκτρικά ουδέτερο και έχει 1 ηλεκτρόνιο στη στοιβάδα M που είναι εξωτερική . Ο αριθμός ηλεκτρονίων του ατόμου του είναι :

- α . 1 β . 3 γ . 11 δ . 29

Μονάδες 5

4 . Η διαλυτότητα του ιωδιούχου καλίου (KJ) στο νερό εξαρτάται από:

- α. το είδος του διαλυόμενου σώματος , β. το είδος του διαλύτη ,
- γ. τη θερμοκρασία , δ. τη θερμοκρασία, το είδος του διαλυόμενου σώματος και το είδος του διαλύτη .

Μονάδες 5

5 . Για να απαντήσετε στην ερώτηση αυτή , αρκεί να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και τα ζεύγη (αριθμός στήλης I - γράμμα στήλης II) των αντιστοιχίσεων μεταξύ του κάθε σώματος της στήλης (I) και του είδους χημικού δεσμού που περιγράφεται στη στήλη (II).

(I)

(II)

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1. οξυγόνο | α. πολικός ομοιοπολικός |
| 2. χλωριούχο νάτριο | |
| 3. φθόριο | β. ετεροπολικός |
| 4. νερό | |
| 5. υδροβρώμιο | γ. μη πολικός ομοιοπολικός |
| 6. ιωδιούχο ασβέστιο | |

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Για να απαντήσετε στην ερώτηση αυτή, αρκεί να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

0,3 g ενός αερίου σε πρότυπες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης (STP) καταλαμβάνουν όγκο 0,112 L. Η σχετική μοριακή μάζα του υγρού είναι :

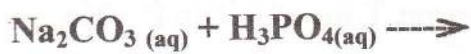
α. 6 β. 40 γ. 60 δ. 120 Μονάδες 3

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. Μονάδες 5

2. Για να απαντήσετε στην ερώτηση αυτή, αρκεί να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και μετά τις ενώσεις με τη σωστή σειρά.

Να διατάξετε τις χημικές ενώσεις: H_2SO_4 , SO_3 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$, H_2S και SO_2 κατά σειρά ελαττούμενου αριθμού οξειδωσης του θείου. Μονάδες 5

3. Για να απαντήσετε στην ερώτηση αυτή, αρκεί να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και μετά να συμπληρώσετε ποιοτικά και ποσοτικά τις χημικές εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων και να γράψετε τα ονόματα όλων των ενώσεων που συμμετέχουν σ' αυτές :



Μονάδες 12

ΘΕΜΑ 3^ο

1. 4,48 L αερίου CO_2 μετρημένα σε συνθήκες STP τοποθετούνται με 0,6 g H_2 σε δοχείο σταθερού όγκου 4,1 L και θερμαίνονται σε θερμοκρασία 127 °C. Να υπολογίσετε την πίεση που ασκεί το μίγμα των δύο αερίων στα τοιχώματα του δοχείου. Τα δύο αέρια δεν αντιδρούν μεταξύ τους. Μονάδες 15

2. Δίνονται τα στοιχεία Α και Β με ατομικούς αριθμούς 16 και 19 αντίστοιχα. Να βρείτε το είδος του δεσμού που σχηματίζουν, να γράψετε το χημικό τύπο της χημικής ένωσης που προκύπτει και να γράψετε δύο ιδιότητές της. Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4^ο

Μία φιάλη περιέχει 800 mL διαλύματος $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ (θειούχο αμμώνιο) περιεκτικότητας 3,4 % w/v. Το χωρίζουμε σε δύο, το διάλυμα Α με όγκο 500 mL και το διάλυμα Β με όγκο 300 mL.

α. Να βρείτε τη συγκέντρωση c καθενός των δύο διαλυμάτων. Μονάδες 5

β. Να βρείτε τα λίτρα του αερίου, μετρημένα σε συνθήκες STP, που ελευθερώνεται αν αντιδράσει το περιεχόμενο του δοχείου Α με περίσσεια διαλύματος NaOH σύμφωνα με τη χημική εξίσωση: $(\text{NH}_4)_2\text{S} + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{S} + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$. Μονάδες 10

γ. Να βρείτε τη μάζα του HCl (υδροχλώριο) που απαιτείται για να αντιδράσει όλη η ποσότητα του $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ που υπάρχει στο δοχείο Β. Μονάδες 10

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες για όλα τα στοιχεία της εξέτασης :

N=14, H=1, S=32, Na=23, O=16, C=12, K=39, J=127