ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1ο

Α Δίνονται οι παρακάτω **λανθασμένες** προτάσεις. Να τις γράψετε την κόλλα σας **διορθωμένες**, κάνοντας τις απαραίτητες αλλαγές ή προσθήκες ή αφαιρέσεις προκειμένου να γίνουν σωστές.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

1. Η % w/v περιεκτικότητα εκφράζει τα mL της διαλυμένης ουσίας σε 100mL διαλύματος.
2. Η διαλυτότητα μιας στερεής ουσίας στο νερό μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.
3. Οι αριθμοί οξείδωσης του Fe είναι +1 και +3.
4. Όταν αντιδράσει μέταλλο και οξύ δίνει άλας και νερό.
5. Είναι δυνατόν ένα όξινο διάλυμα να έχει pH = 10.
6. Γραμμομοριακός όγκος (V_m) αερίου ονομάζεται ο όγκος που καταλαμβάνει το 1 mol αυτού.
7. 1 mol είναι η ποσότητα μιας ουσίας που περιέχει 10^6 οντότητες.
8. Ο πυρήνας του $^{14}_{6}C$ αποτελείται από 6 πρωτόνια, 6 ηλεκτρόνια και 8 νετρόνια.
9. Όσο πιο μεγάλο είναι το pH ενός διαλύματος, τόσο πιο όξινο είναι το διάλυμα.
10. Οι χημικές ενώσεις αποτελούνται από άτομα με τον ίδιο ατομικό αριθμό.

Μονάδες 15

Β Τι ονομάζεται: α) σχετική ατομική μάζα, β) ατομικότητα στοιχείου, γ) ατομικός αριθμός, δ) ακόρεστο διάλυμα, ε) διαλυτότητα μιας ουσίας.

Μονάδες 10

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

ΘΕΜΑ 2ο

Α Να συμπληρώσετε στην κόλλα σας τις παρακάτω χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές). Όλες οι χημικές αντιδράσεις στις οποίες αναφέρονται πραγματοποιούνται.

i $Na + H_2O \rightarrow$
ii. $HCl + Na_2CO_3 \rightarrow$
iii $HNO_3 + Ca(OH)_2 \rightarrow$
iv $Fe + H_2SO_4 \rightarrow$
v $BaCl_2 + (NH_4)_2SO_4 \rightarrow$

Β Να ονομάσετε τις παρακάτω ενώσεις

α) H_3PO_4 β) $Ba(OH)_2$ γ) Na_2S δ) Na_2SO_4 ε) SO_2

Γ Να γράψετε τους χημικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

α) Υδροϊώδιο β) Υδροξείδιο του Αργιλίου γ) Ανθρακικό ασβέστιο
δ) Χλωριούχος ψευδάργυρος ε) Τριοξείδιο του αζώτου

Δ Δίδεται η ένωση: $Ca_3(PO_4)_2$
Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα της και τον αριθμό οξείδωσης του P

Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες Ca = 40 P = 31 O = 16 και
οι αριθμοί οξείδωσης Ca = +2 O = -2

Ε Στον πάγκο ενός εργαστηρίου υπάρχουν τρία ποτήρια Α, Β, Γ που περιέχουν:
Το Α: διάλυμα HCl Το Β: διάλυμα KOH Το Γ: διάλυμα $Ca(OH)_2$
Τρεις ομάδες μαθητών που ρωτήθηκαν για το pH των διαλυμάτων, έδωσαν τις εξής απαντήσεις:

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

Ομάδα $1^η$ Α: pH = 2 Β: pH = 7 Γ: pH = 12
Ομάδα $2^η$ Α: pH = 12 Β: pH = 9 Γ: pH = 3
Ομάδα $3^η$ Α: pH = 2 Β: pH = 9 Γ: pH = 11

Μια μόνο ομάδα έδωσε την σωστή απάντηση. Ποια είναι αυτή; Να δικαιολογήσετε γιατί οι άλλες απαντήσεις είναι λανθασμένες.

Μονάδες 5x5

ΘΕΜΑ 3ο

Σε 480g H_2O διαλύουμε 20g ζάχαρη και φτιάχνουμε ένα διάλυμα που έχει όγκο 400mL Να υπολογίσετε:

Α Την % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος
Β Την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος
Γ Την πυκνότητα του διαλύματος σε g/mL
Δ Στο αρχικό διάλυμα προσθέτουμε 50g H_2O. Να υπολογίσετε την w/w περιεκτικότητα του νέου διαλύματος που δημιουργήθηκε..

Μονάδες 6+6+6+7

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνονται ποσότητα 20g SO_3. Να υπολογίσετε:

Α Τη σχετική μοριακή μάζα του SO_3
Β Πόσα mol περιέχονται σε αυτή την ποσότητα
Γ Πόσο όγκο καταλαμβάνει σε STP (η ένωση αυτή είναι αέρια)
Δ Πόσα μόρια περιέχονται μέσα σε αυτή την ποσότητα
Ε Πόση είναι η μάζα του ενός μορίου αυτής της ένωσης

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: S = 32 O = 16
και ο αριθμός του Avogadro $N_A = 6 \cdot 10^{23}$

Μονάδες 5x5

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006