

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Τετάρτη 4 Μαΐου 2016

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 – Α5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Αν διπλασιάσουμε τον όγκο ορισμένης ποσότητας ενός ιδανικού αερίου διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία, τότε η πίεσή του:

- α. θα υποδιπλασιαστεί
- β. θα παραμείνει σταθερή
- γ. θα διπλασιαστεί
- δ. θα τετραπλασιαστεί

Μονάδες 4

Α2. Ένα κατιόν X^+ έχει 18 ηλεκτρόνια και 21 νετρόνια. Ο μαζικός αριθμός του X είναι:

- α. 40
- β. 39
- γ. 38
- δ. 21

Μονάδες 4

Α3 Η διαλυτότητα ενός στερεού σε υγρό διαλύτη, συνήθως:

- α. μειώνεται με την αύξηση της πίεσης
- β. αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας
- γ. μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας
- δ. δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία

Μονάδες 4

Α4. Ο αριθμός οξείδωσης του φωσφόρου (P) στο φωσφορικό σίδηρο (II) $[Fe_3(PO_4)_2]$ είναι:

- α. +3
- β. -3
- γ. -5
- δ. +5

Μονάδες 4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

A5. Αν αραιώσουμε ένα υδατικό διάλυμα KNO_3 συγκέντρωσης 0,2M, μέχρι να αποκτήσει διπλάσιο όγκο, τότε η συγκέντρωση (c) του τελικού διαλύματος που θα προκύψει είναι:

- α. 0,01 M
- β. 0,1 M
- γ. 0,2 M
- δ. 0,4 M

Μονάδες 4

A6. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα της πρότασης και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Τα στοιχεία της V_A (15ης) ομάδας του περιοδικού πίνακα έχουν τα ηλεκτρόνια τους κατανομημένα σε πέντε (5) στιβάδες.
- β. Το φθόριο στις ενώσεις του έχει πάντα αριθμό οξείδωσης -1 γιατί είναι το ηλεκτραρνητικότερο χημικό στοιχείο.
- γ. Αν αναμείξουμε δύο υδατικά διαλύματα KOH με συγκεντρώσεις 1M και 3M αντίστοιχα, θα προκύψει διάλυμα με συγκέντρωση 4M.
- δ. Ο αριθμός που δείχνει από πόσα άτομα συγκροτείται το μόριο ενός στοιχείου ονομάζεται μοριακότητα στοιχείου.
- ε. Το άτομο ${}_{19}\text{K}$ έχει μεγαλύτερο μέγεθος (μεγαλύτερη ακτίνα) από το κατιόν ${}_{19}\text{K}^+$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα στοιχεία ${}_{19}\text{K}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{1}\text{H}$, ${}_{53}\text{I}$.

α. Να γίνει η κατανομή των ηλεκτρονίων των ατόμων τους σε στιβάδες.

Μονάδες 2

β. Σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα ανήκουν τα στοιχεία κάλιο και θείο; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 2

γ. Περιγράψτε το είδος του χημικού δεσμού που εμφανίζεται μεταξύ των στοιχείων:

- i. κάλιο και ιώδιο
- ii. υδρογόνο και θείο.

Να γράψετε τους αντίστοιχους μοριακούς και ηλεκτρονιακούς τύπους των δύο παραπάνω ενώσεων.

Μονάδες 4

δ. Το υδρογόνο εμφανίζει γενικά δύο αριθμούς οξείδωσης: -1 και $+1$.

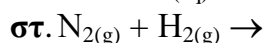
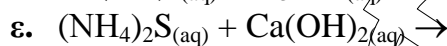
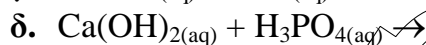
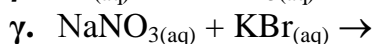
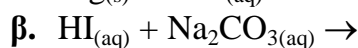
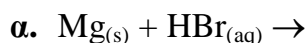
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β΄ ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

Να επιλέξετε ένα από τα παραπάνω στοιχεία το οποίο να σχηματίζει χημικό δεσμό με το υδρογόνο, όπου το άτομο υδρογόνου να εμφανίζει αριθμό οξείδωσης -1 . Να αιτιολογήσετε κατάλληλα την απάντησή σας.

Μονάδες 2

- B2.** Να μεταφέρετε στην κόλλα σας σωστά συμπληρωμένες (προϊόντα και συντελεστές) τις χημικές εξισώσεις όσων από τις παρακάτω αντιδράσεις μπορούν να πραγματοποιηθούν. Για όσες από αυτές δεν μπορούν να πραγματοποιηθούν, να γράψετε μετά το βέλος τη φράση «ΔΕΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΕΙΤΑΙ» και να εξηγήσετε το λόγο για τον οποίο δεν πραγματοποιούνται.



Μονάδες 6

- B3.** α. Να γράψετε τους χημικούς τύπους (μοριακούς τύπους) των χημικών ενώσεων που περιέχονται στη στήλη (I), και να ονομάσετε τις χημικές ενώσεις που περιέχονται στη στήλη (II), του παρακάτω πίνακα:

Στήλη (I)	Στήλη (II)
1. θειικό νάτριο	7. HBr
2. χλωριούχο βάριο	8. $AgOH$
3. νιτρικό οξύ	9. ZnO
4. ανθρακικός ψευδάργυρος	10. $CaCr_2O_7$
5. υπερμαγγανικό κάλιο	11. SO_2
6. υδροξείδιο του μαγνησίου	12. NH_3

Μονάδες 6

- β. Να ταξινομήσετε την κάθε μία από παραπάνω ενώσεις σε κατηγορίες (οξέα, βάσεις, άλατα και οξείδια).

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Γ

Ορισμένη ποσότητα αερίου H_2S έχει μάζα 136g. Να υπολογίσετε:

- Γ1.** Τον όγκο που καταλαμβάνει σε STP συνθήκες η παραπάνω ποσότητα H_2S .

Μονάδες 3

- Γ2.** Τον αριθμό των μορίων που περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα H_2S .

Μονάδες 3

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2016
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ1(ε)

Γ3. Τον αριθμό ατόμων υδρογόνου (H) και τον συνολικό αριθμό ατόμων που περιέχονται στην παραπάνω ποσότητα H_2S .

Μονάδες 6

Γ4. Την πυκνότητα του H_2S σε πίεση 6,15atm και θερμοκρασία 27°C.

Μονάδες 8

Γ5. Σε δοχείο όγκου $V=82L$ και σε θερμοκρασία 727°C εισάγεται μίγμα που αποτελείται από 34g αερίου υδρόθειου (H_2S) και 56g αερίου αζώτου (N_2). Να υπολογιστεί η πίεση που ασκείται στο δοχείο από το μίγμα των αερίων.

Μονάδες 5

Δίνονται: οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(H)=1$, $A_r(N)=14$, $A_r(S)=32$, και η παγκόσμια σταθερά των ιδανικών αερίων $R = 0,082 \frac{atm \cdot L}{mol \cdot K}$

ΘΕΜΑ Δ

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα H_2SO_4 (διάλυμα Y_1) όγκου 1000mL που παρασκευάστηκε με διάλυση 4mol H_2SO_4 σε 1000mL νερό.

Δ1. Να υπολογιστεί η συγκέντρωση του Y_1 .

Μονάδες 4

Δ2. Να υπολογιστεί η % w/v περιεκτικότητα του Y_1 .

Μονάδες 5

Δ3. Σε 200mL του διαλύματος Y_1 προσθέτουμε 600mL νερού οπότε προκύπτει διάλυμα Y_2 . Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος Y_2 .

Μονάδες 4

Δ4. Να υπολογίσετε τον όγκο διαλύματος H_2SO_4 1,2M που πρέπει να αναμείξουμε με 600mL του Δ_1 , ώστε να προκύψει διάλυμα Y_3 συγκέντρωσης 2M.

Μονάδες 6

Δ5. Να υπολογίσετε, σε stp, τον όγκο της αέριας αμμωνίας (NH_3) που θα απαιτείται για εξουδετέρωση 200mL του διαλύματος Y_1 .

Μονάδες 6

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(H)=1$, $A_r(O)=16$, $A_r(S)=32$