

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2018

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ	ΒΑΘΜΟΣ:
ΤΑΞΗ: Β΄	Αριθμητικώς:
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 29.5.2018	Ολογράφως:
ΧΡΟΝΟΣ: 1½ ώρα (Βιολογία-Χημεία)	Υπογραφή:
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Τμήμα: Αρ.	

ΧΗΜΕΙΑ (25 μονάδες)

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ.

ΟΔΗΓΙΕΣ:

Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τα μέρη Α, Β και Γ.

Να απαντήσετε σε όλα τα μέρη.

Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο στον κενό χώρο μετά από κάθε ερώτηση.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Ερωτήσεις 1-2 (5 μονάδες)

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **2,5 μονάδες**.

1. α) Να ονομάσετε τα πιο κάτω όργανα :

(1μ.)



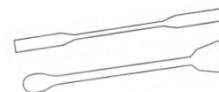
Υδροβολέας



Ύαλος ωρολογίου



Κωνική φιάλη



Σπάτουλες

β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα, βάζοντας √ εκεί όπου ισχύει.

(1μ.)

Υλικό	Μείγμα	Χημική ένωση	Χημικό στοιχείο
Νάτριο			√
Λάδι	√		
Αλάτι		√	
Χλώριο			√

γ) Να εξηγήσετε γιατί τα άτομα των στοιχείων είναι ηλεκτρικά ουδέτερα. (0,5μ.)

Γιατί ο αριθμός των πρωτονίων (θετικά φορτισμένα σωματίδια) είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων (αρνητικά φορτισμένα σωματίδια). Ηλεκτρικό φορτίο μηδεν.

2. α) Να συμπληρώσετε τα κενά στις πιο κάτω προτάσεις με τις κατάλληλες λέξεις. (1μ.)

i. Σε υδατικό διάλυμα αμμωνίας διαλύτης είναι το νερό και διαλυμένη ουσία η αμμωνία.

ii. Το κρασί είναι ένα ομογενές μείγμα.

iii. Κατιόντα ονομάζουμε τα θετικά φορτισμένα άτομα.

Να δικαιολογήσετε την πρόταση (iii) της ερώτησης 2α). (0,5μ.)

Γιατί σχηματίζονται με αποβολή ηλεκτρονίων, έτσι ο αριθμός των πρωτονίων είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό των ηλεκτρονίων.

β) Κατά τη διάσπαση του νερού με τη συσκευή Hoffman, σχηματίσθηκαν 120 mL αερίου υδρογόνου. Πόσα mL αερίου οξυγόνου σχηματίσθηκαν ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1μ.)

Σχηματίσθηκαν 60 mL αερίου οξυγόνου, γιατί ο όγκος του υδρογόνου είναι πάντοτε διπλάσιος από τον όγκο του οξυγόνου.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 1-2 (10 μονάδες)

Να απαντήσετε **σε όλες τις ερωτήσεις**.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.

1. α) Το αργό έχει ατομικό αριθμό 18 και μαζικό αριθμό 40. Πόσα νετρόνια υπάρχουν στον πυρήνα του ατόμου του αργού ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (1μ.)

22 νετρόνια. $A=40$ ($p + n$), $Z=18$ (p) άρα $n=40-18=22$

β) Ποιος/οι από τους πιο κάτω χημικούς τύπους συμβολίζει/ουν χημική ένωση/εις ; (1μ.)

Fe, Na, AlBr₃, Cl₂, C₂H₆ O, Mg, F₂, Ca, P

AlBr₃, C₂H₆ O

γ) Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας.

(1μ.)

Άτομο ή ιόν	Πρωτόνια	Νετρόνια	Ηλεκτρόνια
A	10	10	10
B	13	14	10
Γ	17	18	18
Δ	12	12	12

Να απαντήσετε τα πιο κάτω ερωτήματα. Το κάθε άτομο ή ιόν επιλέγεται μόνο μια φορά.

- i. Ποιο είναι ανιόν ;Γ.....
- ii. Ποιο είναι θετικά φορτισμένο ;B.....
- iii. Ποιο είναι ευγενές αέριο ;A.....
- iv. Ποιο είναι άτομο μετάλλου ;Δ.....

Να εξηγήσετε πώς επιλέξατε το ανιόν.

(0,5μ.)

Γιατί ο αριθμός των ηλεκτρονίων είναι μεγαλύτερος από των πρωτονίων και ανιόντα ονομάζουμε τα αρνητικά φορτισμένα άτομα.

δ) Δίνονται τα πιο κάτω υλικά :

Δάκρυα, κάλιο, μελάνι, άμμος με νερό, αποσταγμένο νερό, αλεύρι με πιπέρι, ζάχαρη

- i. Ποιο/α από τα πιο πάνω υλικά είναι ετερογενές/ή μείγμα/τα ; (1μ.)

Άμμος με νερό, αλεύρι με πιπέρι.

- ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(0,5μ.)

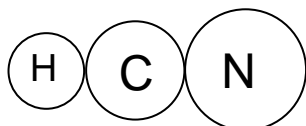
Γιατί ετερογενή μείγματα ονομάζουμε τα μείγματα που διακρίνουμε τα συστατικά τους με γυμνό μάτι ή με μικροσκόπιο.

2 .α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

(2,25μ.)

Χημικό Στοιχείο	Ηλεκτρονική δομή	Μέταλλο/Αμέταλλο	Σθένος
³⁹ ₁₉ K	2.8.8.1	Μέταλλο	1
³² ₁₆ S	2.8.6	Αμέταλλο	2
⁹ ₄ Be	2.2	Μέταλλο	2

β) Στο σχήμα που ακολουθεί παριστάνεται το προσομοίωμα του μορίου του υδροκυανίου.



i. Τι είναι το υδροκυάνιο, χημικό στοιχείο ή χημική ένωση ; (0,5μ.)

Χημική ένωση

ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (0,5μ.)

Αποτελείται από άτομα διαφορετικών στοιχείων.

iii. Από πόσα άτομα αποτελείται το μόριο του υδροκυανίου ; (0,25μ.)

Τρία άτομα.

iv. Από ποια χημικά στοιχεία και από πόσα άτομα του κάθε στοιχείου αποτελείται το μόριο του υδροκυανίου ; (1,5μ.)

άνθρακας, υδρογόνο, άζωτο. Ένα άτομο υδρογόνου, ένα άτομο άνθρακα και ένα άτομο αζώτου.

ΜΕΡΟΣ Γ': Ερώτηση 1 (10 μονάδες)

Να απαντήσετε **σε όλες τις ερωτήσεις** .

Να απαντήσετε **σε όλα τα ερωτήματα της ερώτησης 1** .

1. α) Να χαρακτηρίσετε με Σ τις σωστές προτάσεις και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (4μ.)

i. Για να διαχωρίσουμε το νερό από το αλατόνερο, κάνουμε διήθηση.

Λάθος, κάνουμε απόσταξη , γιατί το άλας διαλύεται στο νερό. Διήθηση κάνουμε στα ετερογενή μείγματα.

ii. Το κατιόν του ασβεστίου Ca^{2+} ($^{40}_{20}\text{Ca}$) έχει 18 πρωτόνια.

Λάθος, έχει 20 πρωτόνια, το άτομο του ασβεστίου έχει αποβάλει 2 ηλεκτρόνια.

iii. Δύο άτομα διαφορετικών χημικών στοιχείων έχουν πάντοτε διαφορετικό μαζικό αριθμό.

Λάθος, γιατί ο μαζικός αριθμός είναι το άθροισμα p και η. Έχουν πάντοτε διαφορετικό ατομικό αριθμό.

iv. Η ηλεκτρονική δομή του ιόντος του αζώτου $^{14}_7\text{N}^{3-}$ είναι 2.8.

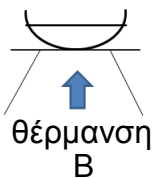
Ορθό, γιατί τα ιόντα έχουν δομή ευγενούς αερίου. Η ηλεκτρονική δομή του ατόμου του αζώτου είναι 2.5. Το ιόν του αζώτου έχει προσλάβει 3 ηλεκτρόνια, άρα η ηλεκτρονική δομή του ιόντος του είναι 2.8.

β) Δίνονται οι πιο κάτω συσκευές διαχωρισμού μειγμάτων:

(2μ.)



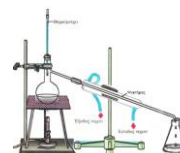
A



B



Γ



Δ

Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα με τη συσκευή που θα χρησιμοποιήσετε για τη συντομότερη και οικονομικότερη μέθοδο διαχωρισμού των συστατικών των μειγμάτων από τα μείγματά τους, καθώς και τη μέθοδο που αντιπροσωπεύει η συσκευή αυτή.

Συστατικό/Μείγμα	Συσκευή	Μέθοδος διαχωρισμού
Τη γαλαζόπετρα από το νερό	B	Εξάτμιση
Την κιμωλία από το νερό	Γ	Διήθηση
Το νερό από το αλατόνερο	Δ	Απόσταξη
Τις ελιές από το αλατόνερο	A	Απόχυση

- Η γαλαζόπετρα είναι μια στερεά ουσία η οποία όταν προστεθεί στο νερό, δεν τη διακρίνω.

γ) Τι διαφέρουν οι χημικές ενώσεις από τα χημικά στοιχεία ; (δύο διαφορές)

(2μ.)

i. Οι χημικές ενώσεις διασπώνται σε πιο απλές ουσίες.

ii. Οι χημικές ενώσεις αποτελούνται από διαφορετικά είδη ατόμων. Τα χημικά στοιχεία αποτελούνται από ένα είδος ατόμων.

δ) Η ηλεκτρονική δομή του ατόμου του βορίου είναι 2.3.

Να απαντήσετε τα πιο κάτω ερωτήματα και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(2μ.)

i. Πώς θα χαρακτηρίσετε το στοιχείο βόριο μέταλλο ή αμέταλλο ;

Μέταλλο, γιατί έχει 3 ηλεκτρόνια σθένους.

ii. Ποιο είναι το σθένος του ατόμου του βορίου ;

Τρία, γιατί το άτομο του βορίου θα αποβάλλει 3 ηλεκτρόνια για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου όταν σχηματίζει χημικές ενώσεις με άτομα άλλων χημικών στοιχείων.

Ο Διευθυντής

Αλέξης Αλεξάνδρου