

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2016

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2016

ΤΑΞΗ: Β'
ΧΡΟΝΟΣ: 90 λεπτά (Χημεία – Βιολογία)

ΒΑΘΜΟΣ

Αριθμητικά

Ολογράφως

Υπ. Καθηγητή.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΤΜΗΜΑ: Αρ.

ΧΗΜΕΙΑ (25 μονάδες)

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ

- Επιτρέπεται η χρήση μόνο μπλε μελανιού.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τα μέρη Α , Β και Γ.
- Να απαντήσετε σε όλα τα μέρη.

ΜΕΡΟΣ Α' (5 μονάδες) Ερωτήσεις 1-2

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 1-2. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2,5 μονάδες.

Ερώτηση 1

(α) Δίνονται τα παρακάτω προσομοιώματα ατόμων:



υδρογόνο



άνθρακας



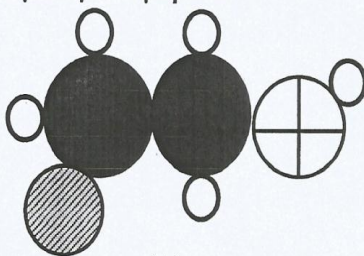
οξυγόνο



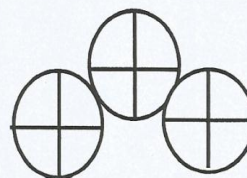
χλώριο

Να γράψετε τους χημικούς μοριακούς τύπους που αντιστοιχούν σε καθένα από τα πιο κάτω προσομοιώματα μορίων.

(μ.1)



(A) C_2H_5ClO



(B) O_3

(β) Ποιο από τα πιο πάνω προσομοιώματα μορίων (Α ή Β) αντιπροσωπεύει μόριο χημικού στοιχείου; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ.1,5)

Το Β, γιατί αποτελείται από όμοια άτομα.
(π.χ. O_3 ένα μόριο οξυγόνου αποτελείται από 3 άτομα οξυγόνου)

Ερώτηση 2

(α) Από τα υποατομικά σωματίδια που αποτελούν τα άτομα των χημικών στοιχείων ποια (μ.1,5)

- (i) έχουν αμελητέα μάζα; ηλεκτρόνια
(ii) σωματίδια ταυτίζονται με τον ατομικό αριθμό του στοιχείου; πρωτόνια
(iii) δεν έχουν φορτίο; νετρόνια

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

Γιατί ο αριθμός των πρωτονίων (φορτίο $1+$), είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων (φορτίο $1-$)

(γ) Τι είναι ο μαζικός αριθμός ενός χημικού στοιχείου; (μ.0,5)

Είναι το άθροισμα πρωτονίων και νετρονίων του πυρήνα του ατόμου.

ΜΕΡΟΣ Β' (10 μονάδες) Ερωτήσεις 3-4

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις 3-4. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Ερώτηση 3

(α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα: (μ.3,5)

Χημικό στοιχείο ή ιόν	Όνομα στοιχείου ή ιόντος	p	n	e	Μαζικός αριθμός	Ατομικός αριθμός	Φορτίο ατόμου στοιχείου ή ιόντος
Al^{3+}	κατιόν αργιλίου	13	14	10	27	13	$3+$
Br	βρώμιο	35	45	35	80	35	0
F ⁻	ανιόν φθόριου	9	10	10	19	9	$1-$

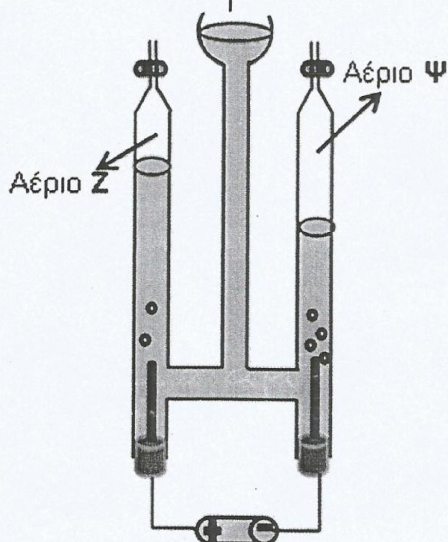
(β) Το άτομο του στοιχείου X έχει 5 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα που είναι η Μ. Επίσης έχει 16 νετρόνια στον πυρήνα του. Να βρείτε: (μ.1,5)

- (i) την ηλεκτρονική του δομή (Η.Δ) 2, 8, 5
(ii) τον ατομικό του αριθμό 15
(iii) τον μαζικό του αριθμό 31
(iv) τι είναι (μέταλλο ή αμέταλλο); Αμέταλλο
(v) τον χαρακτηρισμό του ιόντος του (κατιόν ή ανιόν); ανιόν
(vi) το σθένος του 3

Ερώτηση 4

(α) Δίνεται η πιο κάτω συσκευή ηλεκτρολυτικής διάσπασης του νερού. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

Αποσταγμένο νερό και σταγόνες θειικού οξέος



(i) Ποιο είναι το αέριο Ψ; Υδρογόνο (μ.0,5)

(ii) Ποιο είναι το αέριο Z; Οξυγόνο (μ.0,5)

(iii) Πώς ανιχνεύεται το αέριο Ψ; Συλλέγουμε σε ανάποδο σωλήνα το αέριο Ψ. Πλησιάζουμε αναμμένο κέρι και ακούγεται μικρή έκρηξη. (μ.1)

(iv) Αν κατά την ηλεκτρολυτική διάσπαση ορισμένης ποσότητας νερού, παραχθούν 14 mL αερίου Ψ, πόσα mL αερίου Z θα παραχθούν; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ.1,5)

7 mL αερίου Z. Επειδή πάντοτε ο όγκος του υδρογόνου είναι διπλάσιος από τον όγκο του οξυγόνου (62ων ηλεκτρόλων του νερού).

(β) Να συμπληρώσετε τα κενά (κάθε κενό και μία λέξη). (μ.1,5)

Το χλωριούχο νάτριο είναι εὐγενής ουσία, επειδή διασπάται σε δύο απλούστερες ουσίες, το χλώριο και το νάτριο. Οι ιδιότητες του είναι διαφορετικές από τις ιδιότητες των ουσιών στις οποίες διασπάται. Επίσης έχει σταθερή σύσταση.

ΜΕΡΟΣ Γ' (10 μονάδες)

Να απαντήσετε στην ερώτηση 5. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες

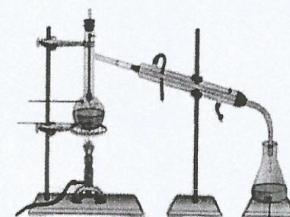
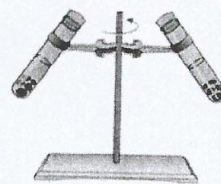
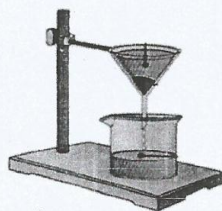
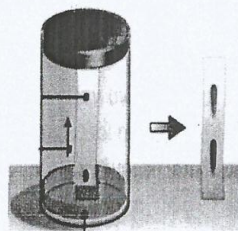
Ερώτηση 5

(α) (i) Να γράψετε τον ορισμό των μειγμάτων. Είναι η ανάμιξη δύο ή περισσότερων ουσιών, με την προϋπόθεση να μην αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. (μ.0,5)

(ii) Δίνονται τα παρακάτω μείγματα. Να τα κατατάξετε σε ομογενή (Ο) και ετερογενή (Ε). (μ.1,5)

κονιάκ Ο γάλα Ε , κράματα Ο , αίμα Ε , αλατόνερο Ο ,
νερό - λάδι Ε

(iii) Να ονομάσετε τις μεθόδους διαχωρισμού μειγμάτων που αντιπροσωπεύουν τα σχήματα Α, Β, Γ και Δ. (μ.1)



Α: Χρωματογραφία Β: Διήθηση Γ: Φυγοκέντρηση Δ: Απόσταξη

(iv) Ποια από τις πιο πάνω μεθόδους θα χρησιμοποιήσετε για να: (μ.1)

1. διαχωρίσετε στα συστατικά του, διάλυμα νερού με οινόπνευμα Απόσταξη
2. διαχωρίσετε τα συστατικά του αίματος Φυγοκέντρηση
3. διαχωρίσετε τα έγχρωμα συστατικά του μελανιού Χρωματογραφία
4. διαχωρίσετε στα συστατικά του, μείγμα νερού με χρώμα Διήθηση

(β) Με βάση τον πιο κάτω πίνακα να απαντήσετε στην ερώτηση που ακολουθεί: (μ.1)

Σωματίδιο	p	n	e
A	3	4	2
B	12	12	12
Γ	17	18	18
Δ	2	2	2

Ποιο από τα σωματίδια του πίνακα αντιπροσωπεύει:

(i) άτομο μετάλλου; Β (ii) ανιόν; Γ (iii) κατιόν; Α (iv) ευγενές αέριο; Δ

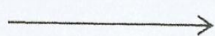
(γ) Να γράψετε δύο παρατηρήσεις που αναμένετε να κάνετε, κατά την καύση μικρής ποσότητας ταινίας μαγνησίου στη φλόγα του λύχνου Bunsen. (μ.0,5)

- (i) Παράγεται έντονο άσπρο φως
- (ii) Παράγεται πάχνη στη μεταλλική χαβίδα άσπρη θρόνη

(iii) Να συμπληρώσετε τη χημική αντίδραση που γίνεται στο πιο πάνω πείραμα.

(μ.0,25)

Μαγνήσιο + οξυγόνο



Οξείδιο του μαγνησίου

(iv) Ποιες ουσίες είναι τα αντιδρώντα και ποιες τα προϊόντα της πιο πάνω αντίδρασης;

(μ.0,5)

➤ Αντιδρώντα:

Μαγνήσιο + Οξυγόνο

➤ Προϊόντα:

Οξείδιο του μαγνησίου

(δ) Να εξηγήσετε τους πιο κάτω ορισμούς:

(i) Υδατικό διάλυμα:

(μ.0,25)

Είναι το ομογενές μείγμα στο οποίο διαλύεται είναι το νερό.

(ii) χημική αντίδραση:

(μ.0,5)

Είναι η χημική μεταβολή, κατά την οποία κάποιες αρχικές ουσίες σχηματίζονται νέες ουσίες με διαφορετικές ιδιότητες από τις αρχικές ουσίες.

(ε) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

(μ.3)

Χημικό στοιχείο	πρωτόνια	νετρόνια	ηλεκτρόνια	ΣΤΙΒΑΔΕΣ			
				K	L	M	N
$^{11}_{5}\text{X}$	5	6	5	2	3		
$^{39}_{19}\text{Ψ}$	19	20	19	2	8	8	1

