

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: 25/05/2017

Διάρκεια εξέτασης Χημεία-Βιολογία: 2 ώρες

Όνοματεπώνυμο μαθητή/τριας:

Τμήμα: Αρ.:

ΒΑΘΜΟΣ:

Υπογραφή καθηγητή/τριας:

65

Οδηγίες:

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) σελίδες.
- Να απαντηθούν και τα τρία μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄ του δοκιμίου.
- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 65 μονάδες.
- Επιτρέπεται η χρήση μόνο μη προγραμματιζόμενων υπολογιστικών μηχανών.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

Χρήσιμα δεδομένα:

Ατομικοί αριθμοί στοιχείων:

${}_1\text{H}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_8\text{O}$, ${}_{11}\text{Na}$, ${}_{12}\text{Mg}$, ${}_{16}\text{S}$, ${}_{17}\text{Cl}$, ${}_{19}\text{K}$, ${}_{20}\text{Ca}$,

Σχετικές ατομικές μάζες Ar:

H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, S=32, Cl=35,5, K=39, Ca=40.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Ερωτήσεις 1 – 4

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 1 - 4.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Ερώτηση 1

(α) Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

Σύμβολο Σωματιδίου	Μαζικός αριθμός (Α)	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός ηλεκτρονίων	Αριθμός νετρονίων
Cl		17		20
Cl ⁻				
K	39	19		
K ⁺				

(3μ.)

(β) Να αναφέρετε αν οι πιο κάτω προτάσεις είναι ορθές ή λανθασμένες και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας :

(i) Το ιόν του νατρίου Na⁺, προκύπτει όταν το άτομο του Na προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο.

.....
.....
.....(1μ.)

(ii) Ισότοπα ονομάζονται τα άτομα που έχουν τον ίδιο μαζικό αλλά διαφορετικό ατομικό αριθμό.

.....
.....
.....(1μ.)

Ερώτηση 2

Δίνονται τα πιο κάτω χημικά στοιχεία με τους ατομικούς τους αριθμούς:

(Τα σύμβολα των στοιχείων δεν είναι τα πραγματικά)

${}_7\text{A}$, ${}_{10}\text{B}$, ${}_{12}\text{Γ}$, ${}_{16}\text{Δ}$, ${}_{17}\text{Ε}$, ${}_{19}\text{Ζ}$

(α) Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των πιο πάνω στοιχείων.

${}_7\text{A}$

${}_{10}\text{B}$

${}_{12}\text{Γ}$

${}_{16}\text{Δ}$

${}_{17}\text{Ε}$

${}_{19}\text{Ζ}$

(6x 0,5μ.=3μ.)

(β) Να δηλώσετε ποια από αυτά είναι μέταλλα.

.....(2x1μ.=2μ.)

Ερώτηση 3

Να γράψετε για τις πιο κάτω δηλώσεις, αν είναι ορθές ή λανθασμένες.

(α) Όταν αναμίξουμε πετρέλαιο και νερό, τότε σχηματίζεται ένα ετερογενές μίγμα.

.....

(β) Αν από ένα άτομο ${}_{12}\text{Mg}$, μαγνησίου αφαιρεθούν δυο ηλεκτρόνια, τότε αυτό μετατρέπεται ανιόν μαγνησίου Mg^{2-} .

.....

(γ) Όταν προσθέσουμε νερό σε ένα διάλυμα η περιεκτικότητά του αυξάνεται.

.....

(δ) Η διαλυτότητα του NaCl στο νερό αυξάνεται με την αύξηση της πίεσης.

.....

(ε) Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή φυσική κατάσταση δεν παρουσιάζουν ηλεκτρική αγωγιμότητα.

.....

(5x 1μ.=5μ.)

Ερώτηση 4

Να ονομάσετε τις πιο κάτω ενώσεις:

(α) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$

(β) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

(γ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

(δ) CH_4

(ε) $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

(5x 1μ.=5μ.)

ΜΕΡΟΣ Β΄: Ερωτήσεις 5-7

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Ερώτηση 5

A. Να δείξετε, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis), τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ:

(α) Του καλίου, $_{19}\text{K}$ και του θείου, $_{16}\text{S}$

(2μ.)

(β) Του αζώτου, $_{7}\text{N}$ και του υδρογόνου, $_{1}\text{H}$

(1μ.)

(γ) Να γράψετε για την ένωση που σχηματίζεται μεταξύ του καλίου, $_{19}\text{K}$ και του θείου, $_{16}\text{S}$

i. τον χημικό τύπο:

(1μ.)

ii. Δύο (2) χαρακτηριστικά που αναμένεται να έχει.

(1μ.)

.....

B. Να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις:

(α) Από τι και πώς εξαρτάται η διαλυτότητα μιας στερεής ουσίας στο νερό;

.....
.....
.....
.....
.....

(3μ.)

(β) Τι εννοούμε όταν λέμε ένα διάλυμα NaCl, χλωριούχου νατρίου είναι 10% κ.ο;

.....
.....
.....

(2μ.)

Ερώτηση 6

A. Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας με πληροφορίες για κάποια σωματίδια (τα σύμβολα δεν είναι τα πραγματικά).

Σωματίδια	πρωτόνια	νετρόνια	ηλεκτρόνια
Φ	13	14	10
Λ	1	2	1
M	17	18	18
Π	1	0	1
Ξ	2	2	2

(α) Ποιο από τα πιο πάνω είναι ανιόν;

(β) Ποιο είναι το φορτίο του σωματιδίου Φ;

(γ) Ποιος είναι ο μαζικός αριθμός του σωματιδίου M;

(δ) Ποια σωματίδια είναι ισότοπα;

(ε) Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του σωματιδίου Π;

(ζ) Ποια είναι η ηλεκτρονιακή δομή του σωματιδίου Ξ;

(7μ.)

B. Στο πίνακα που ακολουθεί δίνονται κάποια στοιχεία με τους ατομικούς τους αριθμούς. Αξιοποιώντας την πληροφορία αυτή, να συμπληρώσετε στα κενά του πίνακα με **O** τις ομοιοπολικές ενώσεις, με **I** τις ιοντικές ενώσεις και με **X** όταν δεν σχηματίζεται χημική ένωση.

	^{19}K	^1H
^{11}Na		
^{10}Ne		
^{16}S		

(6x 0,5μ.=3μ.)

Ερώτηση 7

A. Να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις:

(α) Τι ονομάζουμε περιεκτικότητα διαλύματος;

.....

(2μ.)

(β) Να δώσετε ένα παράδειγμα ομογενούς μίγματος και ένα παράδειγμα ετερογενούς μίγματος.

.....

(2μ.)

(γ) Ποια διαλύματα λέγονται ακόρεστα;

.....

(1μ.)

B. Να περιγράψετε πώς θα παρασκευάσετε 250mL διαλύματος χλωριούχου νατρίου, NaCl που έχει περιεκτικότητα 10% κατά όγκο, κ.ο; (υπολογισμούς-όργανα).....

.....

(5μ.)

ΜΕΡΟΣ Γ΄:

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

A. Υδατικό διάλυμα υδροχλωρίου (υδροχλωρικό οξύ) έχει περιεκτικότητα 10% κατά μάζα, κ.μ και ζυγίζει 1000 γραμμάρια.

(α) Ποιος είναι ο διαλύτης;

.....(1μ.)

(β) Ποια είναι η διαλυμένη ουσία;

.....(1μ.)

(γ) Πόσα γραμμάρια διαλυμένης ουσίας περιέχονται στο διάλυμα;

(1μ.)

(δ) Πόσα γραμμάρια διαλύτη περιέχονται στο διάλυμα;

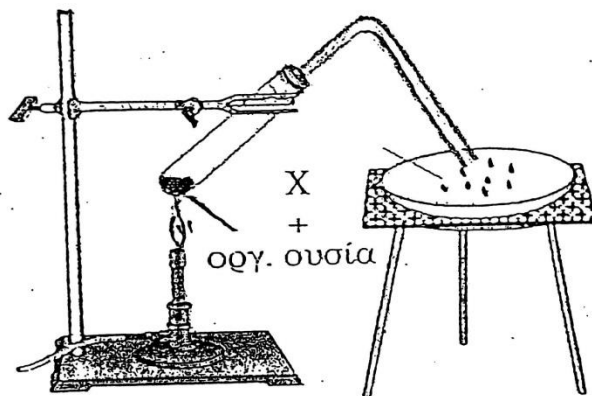
(2μ.)

B. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα που αφορά κάποιες οργανικές ενώσεις.

Συμπτυγμένος συντακτικός τύπος	Όνομα κατά I.U.P.A.C	Μοριακός Τύπος
	Προπαν-2-όλη	
		C ₂ H ₂
		C ₃ H ₆
	2- μεθυλοβουτάνιο	
CH≡CCH ₂ CH ₃		

(10x 0,5μ.=5μ.)

Γ. Για την ανίχνευση του άνθρακα και του υδρογόνου σε οργανική ένωση , η οργανική ένωση θερμαίνεται σε δοκιμαστικό σωλήνα μαζί με περίσσεια ουσίας Χ. Τα προϊόντα της καύσης διοχετεύονται με απαγωγό σωλήνα σε ύαλο ωρολογίου , που περιέχει άνυδρο θειικό χαλκό, CuSO_4 όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



Να απαντήσετε στις πιο κάτω ερωτήσεις :

(α) Να γράψετε τον χημικό τύπο της ουσίας Χ: (1μ.)

(β) Όταν τα προϊόντα της καύσης διοχετεύονται στην ύαλο με τον άνυδρο θειικό χαλκό, CuSO_4 :

I. Ποια χρωματική αλλαγή θα παρατηρηθεί στον άνυδρο θειικό χαλκό, CuSO_4 ;

..... (1μ.)

II. Ποιο είναι το συμπέρασμα που εξάγεται για την οργανική ουσία;

.....

..... (2μ.)

(γ) Να συμπληρώσετε την πιο κάτω αντίδραση λεκτικά

$\text{C}_x\text{H}_y + \dots \xrightarrow{\theta} \dots + \dots + \dots$ (1μ.)

-ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ-