



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΕΙΑ - ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΤΑΞΗ: Α΄ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 19/05/2016

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΕΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.:

ΒΑΘΜΟΣ:.....

65

20

Χρήσιμα δεδομένα:

Ατομικοί αριθμοί στοιχείων:

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

Σχετικές ατομικές μάζες (Ar):

H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, Al=27, P=31, S=32 K=39, Ca=40

Γραμμομοριακός όγκος: $V_m=22,4\text{L}$

Αριθμός Avogadro $N_A=6,02 \times 10^{23}$

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 65 μονάδες.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄.
- Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις σε όλα τα μέρη.
- Να γράφετε με μελάνι μπλε.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράφετε ΚΑΘΑΡΑ και ΕΥΑΝΑΓΝΩΣΤΑ.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από (8) σελίδες.

ΔΕΝ ΘΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ Ή ΔΙΑΣΑΦΗΝΙΣΕΙΣ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α΄: Ερωτήσεις 1 - 4

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Ερώτηση 1

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

(Τα σύμβολα των στοιχείων δεν είναι πραγματικά)

${}_3\text{A}$, ${}_9\text{B}$, ${}_{11}\text{Γ}$, ${}_{13}\text{Δ}$, ${}_{17}\text{Ε}$, ${}_{20}\text{Ζ}$

α) Να γράψετε την ηλεκτρονική δομή των πιο πάνω στοιχείων. (μον.3)

${}_3\text{A}$

${}_9\text{B}$

${}_{11}\text{Γ}$

${}_{13}\text{Δ}$

${}_{17}\text{Ε}$

${}_{20}\text{Ζ}$

β) Να δηλώσετε ποια από αυτά είναι μέταλλα. (μον.2)

.....

Ερώτηση 2

Δίνονται οι πιο κάτω ουσίες:

A. Na_2O

B. KCl

Γ. HCl

Δ. I_2

α) Να χαρακτηρίσετε τις πιο πάνω ουσίες σε: (μον.1,5)

I. ιοντικές:

II. πολικές (πολωμένες) ομοιοπολικές:

III. απολικές (μη πολωμένες) ομοιοπολικές:

β) Από τις πιο πάνω χημικές ουσίες να επιλέξετε εκείνη/ες που: (μον.3,5)

I. Είναι στερεή/ές με ψηλά σημεία τήξης:

II. Σχηματίζει/ουν μόρια:

III. Διαλύεται/ονται εύκολα στο νερό:

Ερώτηση 3

α) Τρία στοιχεία Α, Β και Γ έχουν αντίστοιχα ατομικούς αριθμούς $Z - 1$, Z και $Z + 2$. Αν το στοιχείο Β είναι ευγενές αέριο, σε ποιες ομάδες του περιοδικού πίνακα βρίσκονται τα στοιχεία Α και Γ; (μον.2)

Α:

Γ:

β) Ένα στοιχείο Δ σχηματίζει κατιόν του τύπου Δ^+ και έχει 18 ηλεκτρόνια.

Να απαντήσετε στα ακόλουθα:

i. Πόσα πρωτόνια έχει το άτομο του στοιχείου Δ; (μον.1)

ii. Σε ποια περίοδο και ποια ομάδα του περιοδικού πίνακα βρίσκεται το στοιχείο Δ;

Ομάδα: Περίοδο: (μον.1)

iii. Να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης που θα προκύψει όταν ενωθούν μεταξύ τους το στοιχείο Δ και το οξυγόνο ${}_8\text{O}$. (μον.1)

Χημικός τύπος:

Ερώτηση 4

Δώστε σύντομη εξήγηση για τις πιο κάτω προτάσεις: (μον.5)

α) Το νερό και το πετρέλαιο σχηματίζουν ετερογενές μίγμα.

.....
.....

β) Το βενζοϊκό οξύ, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, έχει χαμηλό σημείο τήξεως.

.....
.....

γ) Το παγωμένο αναψυκτικό αφρίζει λιγότερο από το μη παγωμένο.

.....
.....

δ) Το βρωμιούχο κάλιο, KBr , έχει ψηλό σημείο τήξεως.

.....
.....

ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5 - 7

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Ερώτηση 5

Α. Δίνεται μέρος του Περιοδικού Πίνακα. Τα γράμματα που δίνονται δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των στοιχείων. Να επιλέξετε το κατάλληλο γράμμα για το στοιχείο που αντιστοιχεί σε κάθε μία από τις παρακάτω πληροφορίες. (μον.3)

I	II											III	IV	V	VI	VII	VIII
A												M			Ψ	Ε	Γ
Δ	Λ											Ω		Σ	Ξ	Φ	Θ
Z	Π																

α) Είναι το ευγενές αέριο που έχει τον μικρότερο ατομικό αριθμό:

β) Ανήκει στα αλκάλια και βρίσκεται στην 3^η περίοδο:

γ) Είναι το αλογόνο με τις περισσότερες ηλεκτρονικές στιβάδες:

δ) Σχηματίζει ιόν με φορτίο 2⁻ και έχει δύο στιβάδες:

ε) Σχηματίζει ιόν με φορτίο 1⁺ και βρίσκεται στην τέταρτη περίοδο:

στ) Έχει ένα ηλεκτρόνιο σθένους και είναι αμέταλλο:

Β. Χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis) να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ:

α) Του ασβεστίου, $_{20}\text{Ca}$, και του χλωρίου, $_{17}\text{Cl}$. (μον.2,5)

β) Του υδρογόνου, $_{1}\text{H}$, και του οξυγόνου, $_{8}\text{O}$. (μον.2)

γ) Δύο ατόμων αζώτου, $_{7}\text{N}$. (μον.2,5)

Ερώτηση 6

α) Να υπολογίσετε τις σχετικές μοριακές μάζες (M_r) των πιο κάτω χημικών ενώσεων: (μον.3)

H_2SO_4

$Al(NO_3)_3$

$Ca_3(PO_4)_2$

β) Σε 250g διαλύματος θειικού καλίου, K_2SO_4 περιέχονται 10g K_2SO_4 . Να υπολογίσετε την % w/w (κ.μ.) περιεκτικότητα του διαλύματος. (μον.1)

.....

.....

.....

.....

γ) Σε 400mL διαλύματος νιτρικού οξέος, HNO_3 , περιεκτικότητας 9% w/v (κ.ο.) προσθέτουμε 100mL νερού. Να υπολογίσετε την % w/v (κ.ο.) περιεκτικότητα του διαλύματος που προέκυψε. (μον.3)

.....

.....

.....

.....

.....

δ) Πόσα γραμμάρια νιτρικού νατρίου, $NaNO_3$ πρέπει να διαλυθούν σε αποσταγμένο νερό, ώστε να παρασκευαστούν 750mL διαλύματος συγκέντρωσης 2M; (μον.3)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 7

A. Ποσότητα αερίου διοξειδίου του θείου, SO_2 , έχει μάζα 160g.

α) Να υπολογίσετε τα mol της πιο πάνω ποσότητας διοξειδίου του θείου. (μον.1)

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

β) Να υπολογίσετε τον όγκο που καταλαμβάνει σε κανονικές συνθήκες (STP) η πιο πάνω ποσότητα διοξειδίου του θείου. (μον.2)

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

γ) Να υπολογίσετε τον αριθμό των μορίων διοξειδίου του θείου, τα οποία περιέχονται στην πιο πάνω ποσότητα. (μον.2)

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

B. Δίνεται η χημική αντίδραση: $\text{Na} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{O}$

α) Να τοποθετήσετε τους συντελεστές στην πιο πάνω αντίδραση. (μον.1)

β) Να υπολογίσετε τη μάζα του οξειδίου του νατρίου Na_2O που παράγεται κατά την καύση 4,6g νατρίου. (μον.2)

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

γ) Να υπολογίσετε τον όγκο του οξυγόνου που απαιτείται για την πλήρη καύση της πιο πάνω ποσότητας νατρίου σε κανονικές συνθήκες (STP). (μον.2)

.....

.....

.....

.....

.....

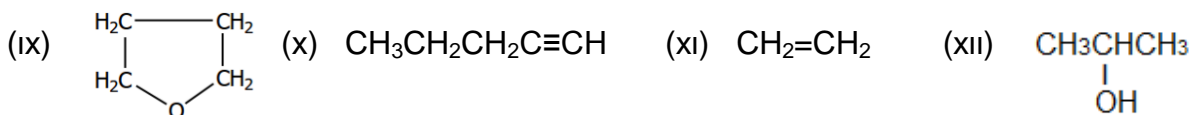
ΜΕΡΟΣ Γ΄:

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

A. Δίνονται οι παρακάτω χημικές ενώσεις:



α) Ποιες από αυτές είναι ανόργανες; (μον.1)

β) Ποιες από αυτές είναι κυκλικές; (μον.1)

γ) Ποιες από αυτές είναι ακόρεστες; (μον.2)

δ) Ποιες από αυτές είναι αλκίνια; (μον.1)

ε) Ποιες από αυτές είναι αλκοόλες; (μον.1)

στ) Από τα αλκίνια που δίνονται πιο πάνω να ονομάσετε το αλκίνιο που αποτελείται από τέσσερα (4) άτομα άνθρακα. (μον.1)

ζ) Από τις αλκοόλες που δίνονται πιο πάνω να ονομάσετε την αλκοόλη που αποτελείται από τρία (3) άτομα άνθρακα. (μον.1)

Β. Μια οργανική ένωση έχει μοριακό τύπο C_3H_8 .

i. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis).
(Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: ${}_1H$, ${}_6C$) (μον.1)

ii. Πόσοι ομοιοπολικοί δεσμοί υπάρχουν στην πιο πάνω ένωση; (μον.1)
.....

iii. Πώς ονομάζεται η πιο πάνω ένωση; (μον.1)
.....

Γ. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα: (μον.4)

Γενικός μοριακός τύπος	Μοριακός τύπος	Συντακτικός τύπος
.....	$CH_3CH_2CH_2CH_3$
.....	C_3H_6

Ο Αν. Διευθυντής

Ζώτος Ευάγγελος

B. Μια οργανική ένωση έχει μοριακό τύπο C_3H_8 .

i. Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis).
(Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί: ${}_1H$, ${}_6C$) (μον.1)

ii. Πόσοι ομοιοπολικοί δεσμοί υπάρχουν στην πιο πάνω ένωση; (μον.1)
.....

iii. Πώς ονομάζεται η πιο πάνω ένωση; (μον.1)
.....

Γ. Να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα: (μον.4)

Γενικός μοριακός τύπος	Μοριακός τύπος	Συντακτικός τύπος
.....	$CH_3CH_2CH_2CH_3$
.....	C_3H_6

Η Εισηγήτρια

Ο Συντονιστής

Ο Αν. Διευθυντής

Γεωργία Γαλιούνα

Λοΐζου Λοΐζος

Ζώτος Ευάγγελος