

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**

**ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2017**

Τάξη: Α΄ Ενιαίου Λυκείου

Βαθμός:

Μάθημα: Χημεία

Ημερομηνία: 30 / 05 / 2017

Αριθμητικώς:.....

Χρόνος εξέτασης: 1 ώρα και 15 λεπτά

Ολογράφως: .....

Υπογραφή : .....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ..... ΤΜΗΜΑ:.....

**ΟΔΗΓΙΕΣ**

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 08 σελίδες (συμπεριλαμβανομένης και της 1<sup>ης</sup> σελίδας)
- Το δοκίμιο βαθμολογείται με εξήντα πέντε ( 65 ) μονάδες.
- Οι απαντήσεις να δοθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη, Α, Β και Γ.
- Γράφετε μόνο με μελάνι, μπλε ή μαύρου χρώματος.

### Χρήσιμα δεδομένα:

#### Ατομικοί αριθμοί στοιχείων:

${}_6\text{C}$ ,  ${}_7\text{N}$ ,  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_9\text{F}$ ,  ${}_{11}\text{Na}$ ,  ${}_{12}\text{Mg}$ ,  ${}_{13}\text{Al}$ ,  ${}_{15}\text{P}$ ,  ${}_{16}\text{S}$ ,  ${}_{17}\text{Cl}$ ,  ${}_{19}\text{K}$ ,  ${}_{20}\text{Ca}$ ,  ${}_{53}\text{I}$ ,  ${}_1\text{H}$ ,  ${}_{30}\text{Zn}$

#### Σχετικές ατομικές μάζες Ar:

H=1, C=12, N=14, O=16, Na=23, Mg=24, Al=27, S=32, Cl=35,5, K=39, Ca=40, I=127, Zn=65

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

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

**ΜΕΡΟΣ Α:** Το μέρος **A** αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

#### Ερώτηση 1

Δίνονται πιο κάτω χημικά στοιχεία με τους ατομικούς 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 τους δομή. ( 3 μ.)

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

β) Ποια από αυτά είναι μέταλλα; ( 2 μ.)

.....  
.....

#### Ερώτηση 2

Δίνονται οι ουσίες:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{I}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ , Λάδι,  $\text{CaO}$ ,  $\text{NH}_3$

α) Να ταξινομήσετε τις πιο πάνω ουσίες σε ιοντικές, πολικές (πολωμένες) ομοιοπολικές και σε απολικές (μη πολωμένες) ομοιοπολικές: (3μ.)

Ιοντικές	Πολικές Ομοιοπολικές	Απολικές Ομοιοπολικές

β) Ποιες από αυτές διαλύονται καλύτερα στο πετρέλαιο; Να εξηγήσετε. (2μ.)

.....

.....

.....

.....

### Ερώτηση 3

Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα:

(5 μ.)

Άτομο ή ιόν	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός	p	e	n
Mg					
S <sup>2-</sup>					
K					
Al <sup>3+</sup>					

### Ερώτηση 4

**A)** Τα γράμματα Φ, Χ, Ψ, Ζ αντιπροσωπεύουν κάποια χημικά στοιχεία του περιοδικού πίνακα για τα οποία δίνονται οι πιο κάτω πληροφορίες: (2 μ.)

- Το χημικό στοιχείο Φ είναι το αμέταλλο με τον μικρότερο ατομικό αριθμό.
- Το άτομο του χημικού Χ έχει τρία ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα που είναι η Μ.
- Το χημικό στοιχείο Ψ βρίσκεται στην τρίτη κύρια ομάδα και στη δεύτερη περίοδο.
- Το ιόν Z<sup>2-</sup> έχει 10 ηλεκτρόνια.

Με βάση τις πληροφορίες αυτές συμπληρώστε τα κενά του πίνακα:

Χημικό Στοιχείο	Φ	Χ	Ψ	Ζ
Ατομικός Αριθμός				

**B).** Να αναφέρετε αν οι πιο κάτω προτάσεις είναι ορθές ή λανθασμένες και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

α) Το ιόν του νατρίου  ${}_{11}\text{Na}^+$ , προκύπτει όταν το άτομο του Na προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο. (1,5 μ.)

.....

.....

.....

β) 3 L αερίου O<sub>2</sub> περιέχουν περισσότερα μόρια από 3 L αέριας NH<sub>3</sub> σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. (1,5 μ.)

.....

.....

.....

**ΜΕΡΟΣ Β :** Το μέρος Β αποτελείται από τρεις ( 3 ) ερωτήσεις. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με δέκα ( 10 ) μονάδες. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

**Ερώτηση 5**

**A)** Η ανίχνευση του άνθρακα και του υδρογόνου σε μια οργανική ένωση βασίζεται στη χημική αντίδραση της με οξείδιο του χαλκού ( $\text{CuO}$ ). Κατά την αντίδραση παράγονται τα προϊόντα Α και Β τα οποία διοχετεύονται πρώτα σε μια στερεή ουσία Γ και μετά σε ένα διαυγές διάλυμα Δ.

i) Να ονομάσετε ή να γράψετε τον χημικό τύπο των ουσιών Α, Β, Γ και Δ. (2μ.)

Α: .....

Β: .....

Γ: .....

Δ: .....

ii) Να γράψετε τις παρατηρήσεις πάνω στις οποίες θα βασιστείτε, για να ανιχνεύσετε τον άνθρακα και το υδρογόνο της οργανικής ένωσης. (2μ.)

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

iii) Πώς ονομάζεται η καύση του υγραερίου (γκαζιού) στην περίπτωση που έχουμε άφθονη ποσότητα (περίσσεια) οξυγόνου; (1μ.)

.....

iv) Να γράψετε το χρώμα της φλόγας: (1μ.)

1) της τέλει καύσης.

.....

2) της ατελούς καύσης.

.....

**B)** Σας δίνονται 34 g αέριας αμμωνίας ( $\text{NH}_3$ ).

Για την συγκεκριμένη ποσότητα αυτής της ουσίας να υπολογίσετε:

i) Τον αριθμό των mole που περιέχει. (1μ.)

.....  
.....

ii) Τον όγκο που καταλαμβάνει σε κανονικές συνθήκες (S.T.P.). (1μ.)

.....  
.....

iii) Τον αριθμό μορίων από τα οποία αποτελείται. (1μ.)

.....

iv) Τη μάζα του υδρογόνου (H) που περιέχεται στην πιο πάνω ποσότητα  $\text{NH}_3$ . (1μ.)

.....  
.....

### Ερώτηση 6

A) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

(6μ.)

Συντακτικό τύπος οργανικής ένωσης	Μοριακός τύπος	Ομόλογη σειρά	Όνομα οργανικής ένωσης
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$			
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH} \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$			
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$			
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_3 \\   \\ \text{CH}_3 \end{array}$			

B) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των πιο κάτω οργανικών ενώσεων :

(2μ.)

- Προπίνιο.
- 2- μεθυλοβουταν-2-όλη.
- 2,3 διμεθυλοβουτ-1-ένιο.
- Αιθανόλη.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Γ) Ένας άκυκλος ακόρεστος υδρογονάνθρακας με ένα διπλό δεσμό στο μόριο του έχει μοριακή μάζα 56.

α) Να βρείτε τον μοριακό του τύπο.

(1μ.)

.....

.....

.....

.....

β) Να γράψετε όλους τους πιθανούς συμπτυγμένους συντακτικούς τύπους.

(1μ.)

.....

.....

.....

.....

### Ερώτηση 7

**A)** Να δείξετε, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας, (σύμβολα Lewis), τον τρόπο σχηματισμού του χημικού δεσμού μεταξύ των παρακάτω στοιχείων και να χαρακτηρίσετε το είδος του χημικού δεσμού που σχηματίζεται (ιοντικός, ομοιοπολικός: πολωμένος, μη πολωμένος).

i) Του υδρογόνου,  ${}_1\text{H}$  και του αζώτου,  ${}_7\text{N}$  ( 1μ.)

ii) Του άνθρακα,  ${}_6\text{C}$  και του οξυγόνου,  ${}_8\text{O}$  (2μ.)

iii) Του καλίου,  ${}_{19}\text{K}$  και του οξυγόνου,  ${}_8\text{O}$  (2μ.)

**β)** Να γράψετε δύο (2) φυσικές ιδιότητες που αναμένεται να έχει η ένωση που σχηματίζεται μεταξύ

i) Του άνθρακα,  ${}_6\text{C}$  και του οξυγόνου,  ${}_8\text{O}$  (1μ.)

.....

ii) Του καλίου,  ${}_{19}\text{K}$  και του οξυγόνου,  ${}_8\text{O}$  (1μ.)

.....

.....

**B).** Σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει διάλυμα KI προσθέτω μικρή ποσότητα διαλύματος  $\text{AgNO}_3$

α) Να γράψετε δύο (2) παρατηρήσεις που θα κάνετε. (1 μ.)

.....

.....

.....

β) Να γράψετε τη χημική αντίδραση που πραγματοποιήθηκε. (2μ.)

.....

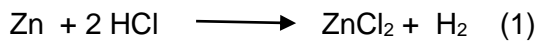
.....

**ΜΕΡΟΣ Γ:** Το μέρος Γ αποτελείται μόνο από μια ερώτηση. Η σωστή απάντηση βαθμολογείται με 15 μονάδες.

**Ερώτηση 8**

**A)** 13 g ψευδάργυρου ( Zn) αντιδρούν με περίσσεια διαλύματος υδροχλωρικού οξέος ( HCl) 5% κ.ο (w/v). Το αέριο που παράγεται αντιδρά πλήρως με οξυγόνο (O<sub>2</sub>) και παράγεται νερό.

Δίνονται οι σχετικές χημικές εξισώσεις.



α) Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου που παράγεται από την αντίδραση (1). ( 3μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

β) Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος υδροχλωρικού οξέος, ( HCl), που καταναλώθηκε στην αντίδραση (1) ( 4 μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

γ) Να υπολογίσετε τη μάζα του νερού που παράγεται στην αντίδραση (2). ( 2 μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**B)**

α) Να υπολογίσετε τη μάζα του KOH που πρέπει να διαλύσετε σε νερό, έτσι ώστε να προκύψει διάλυμα όγκου 400 mL και συγκέντρωσης 20% w/v . (2μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

β) Να υπολογίσετε τον όγκο διαλύματος NaOH 4% w/v που απαιτείται για την παρασκευή 400 mL διαλύματος 2 % w/v (κ.ο.). (2μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

γ) Πόσα g HCl και πόσα g νερό απαιτούνται για να κατασκευάσω 200g διάλυμα HCl 10% w/w (κ.μ.)

(2μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ**

**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

Σκάρος Ρένος

Κωνσταντίνιδης Χρίστος

Χριστοδουλίδης Αντρέας

.....

.....

.....

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ**