

Βαθμός: ____ /65 = ____ /20

Ολογράφως:

Υπογραφή:

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 02/06/17

ΤΑΞΗ: Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

ΧΡΟΝΟΣ: 120 ΛΕΠΤΑ (ΔΥΟ ΩΡΕΣ)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από (9) δακτυλογραφημένες σελίδες.

Το σύνολο των μονάδων είναι 65. Αποτελείται από δύο μέρη, Α΄, Β΄ και Γ΄.

ΜΕΡΟΣ Α: Αποτελείται από ΤΕΣΣΕΡΑ θέματα. Να απαντήσετε σε **ΟΛΑ** τα θέματα. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

ΜΕΡΟΣ Β: Αποτελείται από ΤΡΙΑ θέματα. Να απαντήσετε σε **ΟΛΑ** τα θέματα. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

ΜΕΡΟΣ Γ: Αποτελείται από ΜΙΑ ερώτηση των δεκαπέντε (15) μονάδων.

Οδηγίες:

- Να γράφετε μόνο με μπλε στυλό.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Να απαντήσετε τα θέματα στον κενό χώρο κάτω από το καθένα.

ΧΡΗΣΙΜΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Σχετικές ατομικές μάζες (Ar): H=1, N=14, O=16, Na=23, S=32, Cl=35,5, K=39, Mn=55, Fe=56, Cu=63,5, Zn=65, Ca=40, Al=27, C=12, Ba=137

Αριθμός Avogadro: $N_A = 6,02 \times 10^{23}$ Γραμμομοριακός όγκος: $V_m = 22,4L$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α: Να απαντήσετε σε **όλες** τις ερωτήσεις (1-4).
Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5) μονάδες**.

Ερώτηση 1

Α. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

(4μ.)

	Αριθμός Πρωτονίων (p)	Αριθμός Νετρονίων (n)	Αριθμός ηλεκτρονίων (e)	Ηλεκτρονική δομή
$^{27}_{13}\text{Al}$				
$^{40}_{18}\text{Ar}$				
$^{35}_{17}\text{Cl}^{-}$				
$^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$				

Β. Ποιο στοιχείο από τα πιο πάνω, δύσκολα σχηματίζει χημικές ενώσεις; Εξηγήστε.

(1μ.)

.....
.....

Ερώτηση 2

Να δείξετε χρησιμοποιώντας τα σύμβολα Lewis (με τη βοήθεια των ηλεκτρονίων της εξωτερικής στοιβάδας), τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ:

Α. Του νατρίου $_{11}\text{Na}$ και του οξυγόνου $_{8}\text{O}$

(2,5μ.)

i) Χημικός Τύπος:..... ii) Είδος του δεσμού:.....

- i) Χημικός Τύπος: ii) Είδος του δεσμού:.....

Ερώτηση 3

Δίνονται τα στοιχεία ${}_{20}\text{Ca}$ και ${}_{17}\text{Cl}$.

- A. Να γράψετε το χημικό τύπο της ένωσης μεταξύ Ca και Cl . (1μ.)

.....

- B. Ποιο από τα πιο κάτω, αναμένετε να είναι το σημείο τήξεως της ένωσης αυτής; (2μ.)

80°C 714°C 30°C

.....

.....

- Γ. Σε ποιο διαλύτη μπορεί να διαλυθεί καλύτερα η ένωση αυτή, στο νερό, H_2O , ή στο πετρέλαιο;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (2μ.)

.....

.....

Ερώτηση 4

- A. Να χαρακτηρίσετε ως **ορθή** ή **λανθασμένη** την κάθε μία από τις ακόλουθες προτάσεις: (2.5μ.)

- ι) Το νερό (H_2O) είναι ιοντική ένωση.
- ii) Το μαγνήσιο είναι μέταλλο λιγότερο δραστικό από το χαλκό.
- iii) Οι ομοιοπολικές πολωμένες ενώσεις διαλύονται στο νερό.
- iv) Οι ιοντικές ενώσεις είναι στερεά κρυσταλλικά σώματα.
- ν) Κατά τη δημιουργία του ομοιοπολικού δεσμού το ένα άτομο αποβάλλει ηλεκτρόνια και το άλλο προσλαμβάνει.

Β. Να εξηγήσετε τις φράσεις:

(2.5μ.)

ι) Κρασί 15° αλκοολικών βαθμών:

.....

.....

ιι) Υδατικό διάλυμα ζάχαρης 20% κ.μ.:

.....

.....

ΤΕΛΟΣ Α΄ ΜΕΡΟΥΣ

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να απαντήσετε σε **όλες** τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δέκα (10) μονάδες**.

Ερώτηση 5

Α. Ο άνθρακας είναι ένα στοιχείο που ένας ολόκληρος κλάδος της Χημείας μελετά τις ενώσεις του.

α) Πώς ονομάζεται ο κλάδος της Χημείας που μελετά τις ενώσεις του άνθρακα; (0.5μ.)

.....

β) Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των πιο κάτω ενώσεων: (2μ.)

i) Αλκίνιο με 3 άτομα C

ii) Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη με 4 άτομα C

γ) Ποιες από τις παρακάτω ενώσεις είναι άκυκλες, κυκλικές, ευθύγραμμες ή διακλαδισμένες, κορεσμένες και ακόρεστες; (4μ.)

i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

ii) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \end{array}$

iii) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

iv) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{N}$

δ) Δίνονται οι παρακάτω ενώσεις:

Προπένιο, διοξείδιο του άνθρακα, ανθρακικό ασβέστιο, αιθένιο, βουταν-2-όλη

i) Να χωρίσετε τις πιο πάνω ενώσεις σε οργανικές και ανόργανες. (2.5μ.)

οργανικές ενώσεις

ανόργανες ενώσεις

ii) Να αναφέρετε ποια οργανική ένωση από τις πιο πάνω έχει την πιο μεγάλη σχετική μοριακή μάζα (Mr). (1μ.)

.....

.....

Ερώτηση 6

Α. Ένα εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας εκπέμπει ανεπιθύμητο ρύπο στην ατμόσφαιρα, το διοξείδιο του θείου, SO₂. Το αέριο αυτό αντιδρά με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας και παράγει τριοξείδιο του θείου, SO₃, σύμφωνα με την πιο κάτω χημική εξίσωση:



Αν στην ατμόσφαιρα υπάρχει 4,48L αερίου διοξείδιο του θείου, SO₂. Να υπολογίσετε:

α) τα mol του οξυγόνου, O₂, και τα mol του διοξειδίου του θείου, SO₂. (2μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

β) τον όγκο του οξυγόνου, O₂, που χρειάζεται για να αντιδράσει πλήρως 4,48L αερίου διοξειδίου του θείου, SO₂ σε Κ.Σ. (2μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

γ) τη μάζα σε g του τριοξειδίου του θείου, SO_3 , που θα παραχθούν από την πιο πάνω αντίδραση. (2.5μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Β. Δίνονται οι ουσίες: οινόπνευμα, λάδι, NaCl , Ιώδιο, ζάχαρη

α) Ποιες από τις πιο πάνω ουσίες σχηματίζουν ομοιογενές μίγμα με το νερό; (1.5μ.)

.....

.....

β) Ποιος διαλύτης θα διαλύσει καλύτερα το ιώδιο και γιατί; (2μ.)

.....

.....

.....

Ερώτηση 7

Α. Μια ομάδα μαθητών σε μια πειραματική διαδικασία προσδιορισμού ποιοτικά της σύστασης μιας οργανικής ένωσης εργάστηκε ως εξής:

- Τοποθέτησε την άγνωστη ουσία - την οποία είχε προηγουμένως στεγνώσει – σε δοκιμαστικό σωλήνα μαζί με οξείδιο του χαλκού CuO σε αναλογία 1:3.
- Εφάρμοσε στο δοκιμαστικό σωλήνα έναν απαγωγό σωλήνα και το θέρμανε.
- Διοχέτευσε τα παραγόμενα αέρια διαδοχικά, σε ύαλο ωρολογίου που περιέχει άνυδρο CuSO_4 και σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει διαυγές ασβεστόνερο.

α) Να γράψετε το εμφανές αποτέλεσμα που παρατηρείται :

(i) στην ύαλο ωρολογίου που περιέχει άνυδρο CuSO_4 . (1μ.)

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Γ': Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με **δεκαπέντε (15) μονάδες**.

Ερώτηση 8

A. . Να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί:

(3μ.)

Χημικός τύπος	Γενικός μοριακός τύπος	Συντακτικός Τύπος	Ονομασία ομόλογης σειράς
C_2H_2			
C_3H_8			
C_4H_8			
C_3H_7OH			

B. Να ονομάσετε τις πιο κάτω οργανικές ενώσεις σύμφωνα με το διεθνές σύστημα IUPAC:

(4μ.)

i. $CH_3CH_2CH_2OH$

ii. $CH_2=CH_2$

iii. $\begin{array}{c} CH_3CHCH_2CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$

iv. $CH_3C \equiv CCH_3$

Γ. Σε 250 mL διαλύματος NaOH περιέχονται 5 g καθαρού NaOH. Να υπολογίσετε την % κ.ό περιεκτικότητα του διαλύματος. (1.5μ.)

.....

.....

.....

.....

.....

Δ. Η διαλυτότητα του Na_2SO_4 στο νερό στους 20°C είναι $30\text{g Na}_2\text{SO}_4 / 100\text{g H}_2\text{O}$. (1.5μ.)

- Αν έχω 25g Na_2SO_4 σε 100g H_2O τι διάλυμα θα έχω
- Αν έχω 30g Na_2SO_4 σε 100g H_2O τι διάλυμα θα έχω
- Αν έχω 45g Na_2SO_4 σε 100g H_2O τι διάλυμα θα έχω

ΤΕΛΟΣ Γ' ΜΕΡΟΥΣ

Η Εισηγήτρια

Σταυρούλα Λιασίδου

Η Διευθύνουσα

Αλεξία Κουλία Κουκότσικα