

ΛΑΝΙΤΕΙΟ ΛΥΚΕΙΟ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2016 – 2017

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 25/05/2017

ΤΑΞΗ: Α΄ Ενιαίου Λυκείου

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Τμήμα: Αρ.:

ΒΑΘΜΟΣ:

Υπογραφή καθηγητή/τριας:

65

20

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Να γράφετε με μελάνι μπλε.
- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με 65 μονάδες.
- Να απαντήσετε και στα τρία μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄ του δοκιμίου.
- Να απαντήσετε σε ΟΛΕΣ τις ερωτήσεις.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) σελίδες.

Χρήσιμα δεδομένα:

Ατομικοί αριθμοί στοιχείων: ${}_1\text{H}$ ${}_7\text{N}$ ${}_8\text{O}$ ${}_{11}\text{Na}$ ${}_{12}\text{Mg}$ ${}_{16}\text{S}$ ${}_{17}\text{Cl}$ ${}_{19}\text{K}$

Σχετικές ατομικές μάζες Ar: H=1 C=12 N=14 O=16 Al=27 S=32 Cl=35,5

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

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

ΜΕΡΟΣ Α': Ερωτήσεις 1 – 4

(σύνολο 20 μονάδες)

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Ερώτηση 1

α) Δίνονται οι ουσίες: NaCl H_2S H_2 K_2O NH_3 N_2

Να αναφέρετε ποιες από τις πιο πάνω ουσίες είναι ιοντικές, ποιες είναι πολωμένες ομοιοπολικές και ποιες μη πολωμένες ομοιοπολικές. (μ.3)

Ιοντικές:

Πολωμένες ομοιοπολικές:

Μη πολωμένες ομοιοπολικές:

β) Να εξηγήσετε γιατί το αέριο υδροχλώριο HCl διαλύεται στο νερό H_2O ενώ το αέριο χλώριο Cl_2 όχι. (μ.2)

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

Ερώτηση 2

α) Ένα μπουκάλι μπίρα γράφει στην ετικέτα του ότι περιέχει μπίρα όγκου 630 mL με περιεκτικότητα 4,6 % v/v σε αιθανόλη. Να υπολογίσετε τον όγκο της αιθανόλης (οινοπνεύματος) που περιέχεται στο μπουκάλι της μπίρας. (μ.1,5)

β) Να εξηγήσετε σε ποιες συνθήκες (θερμοκρασίας, πίεσης) εμφανίζονται τα αεριούχα ποτά (αναψυκτικά, μπίρες). (μ.1,5)

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

- γ) Σε 1,5 L γάλα περιέχονται 45 g λιπαρά. Πόση είναι η περιεκτικότητα % w/v (κ.ο.) του γάλακτος σε λιπαρά; (μ.2)

Ερώτηση 3

- Α. Ο παρακάτω πίνακας δίνει τους αριθμούς ηλεκτρονίων, πρωτονίων και νετρονίων σε άτομα ή ιόντα ενός αριθμού στοιχείων:
(Τα γράμματα δεν είναι τα πραγματικά σύμβολα των στοιχείων) (μ.2)

Άτομο ή ιόν	A	B	Γ	Δ	Ε
Ηλεκτρόνια e	10	1	10	18	1
Νετρόνια n	12	1	10	20	2
Πρωτόνια p	12	1	10	20	1

- α) Ποιος είναι ο μαζικός αριθμός του στοιχείου Δ;
- β) Ποιο από τα παραπάνω είναι άτομο ευγενούς αερίου;
- γ) Ποιου από τα παραπάνω το άτομο του έχει ηλεκτρονική δομή 2.8.2;
- δ) Ποια άτομα από τα παραπάνω είναι ισότοπα;

- Β. Να χαρακτηρίσετε ως ορθές, ή λανθασμένες τις προτάσεις που ακολουθούν και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μ.3)

- α) Το ιόν του θείου, S^{2-} , έχει 18 ηλεκτρόνια.

.....

.....

.....

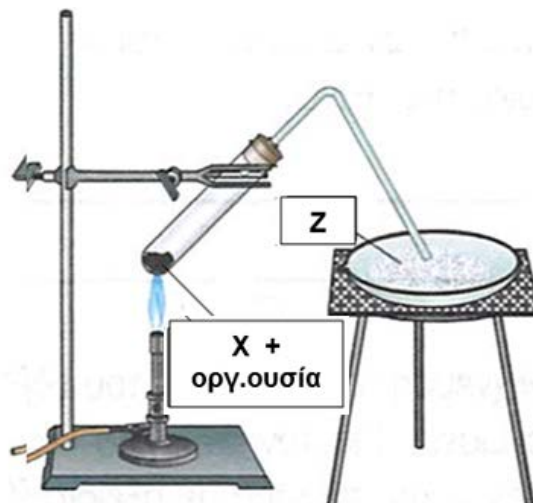
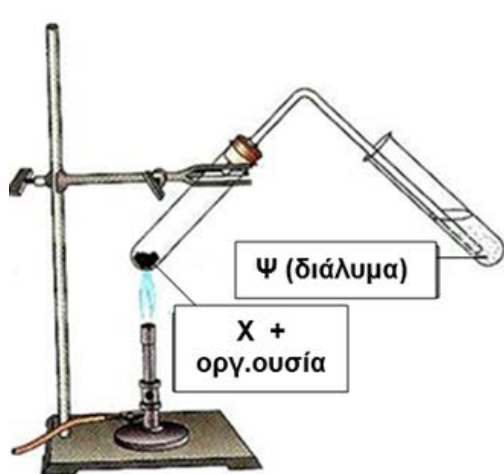
.....

- β) Το ιόν του μαγνησίου, Mg^{2+} , προκύπτει όταν το άτομο του μαγνησίου προσλαμβάνει δύο (2) ηλεκτρόνια.

.....
.....

Ερώτηση 4

Α. Για την ανίχνευση του άνθρακα και του υδρογόνου σε οργανική ουσία με την αντίδραση της καύσης, χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο οι πιο κάτω συσκευές. Η οργανική ουσία πριν την καύση αναμιγνύεται με ουσία Χ.



α) Να γράψετε τον χημικό τύπο της ουσίας Χ: (μ.0,5)

β) Να γράψετε τους χημικούς τύπους των αντιδραστήριων Ψ και Ζ που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση των προϊόντων καύσης της οργανικής ουσίας.

Ψ: Ζ: (μ.1)

γ) Να γράψετε τους χημικούς τύπους των προϊόντων καύσης, που ανιχνεύονται: (μ.1)

i. Με το αντιδραστήριο Ψ:

ii. Με το αντιδραστήριο Ζ:

δ) Να γράψετε τις παρατηρήσεις σας όταν: (μ.1)

i. Το προϊόν καύσης έλθει σε επαφή με το αντιδραστήριο Ψ.

.....

ii. Το προϊόν καύσης έλθει σε επαφή με το αντιδραστήριο Ζ.

.....

B. Το υγραέριο είναι μίγμα δύο υδρογονανθράκων.

α) Γράψετε τα ονόματα των δύο υδρογονανθράκων.

(μ.0,5)

.....

β) Ποιο είναι το χρώμα της φλόγας του λύχνου κατά την τέλεια καύση και πώς επιτυγχάνεται αυτό;

(μ.1)

.....

.....

ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5 – 7

(σύνολο 30 μονάδες)

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Ερώτηση 5

α) Να δείξετε τον σχηματισμό των δεσμών μεταξύ των πιο κάτω ατόμων, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis).

(μ.8)

i. ${}_1\text{H}$ και ${}_7\text{N}$

ii. ${}_{11}\text{Na}$ και ${}_8\text{O}$

iii. ${}_8\text{O}$ και ${}_8\text{O}$

iv. ${}_{20}\text{Ca}$ και ${}_{17}\text{Cl}$

β) Να γράψετε δύο (2) διαφορές μεταξύ ιοντικών και ομοιοπολικών ενώσεων. **(μ.2)**

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 6

A. Οργανική ένωση A έχει μοριακό τύπο (Μ.Τ.) C_2H_2 .

α) Να γράψετε τον συντακτικό τύπο (Σ.Τ.) της ένωσης A. **(μ.1)**

β) Να ονομάσετε την ένωση A. **(μ.1)**

.....

γ) Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο της ένωσης A. **(μ.1)**

δ) Να υπολογίσετε για τον όγκο 112 L (κανονικές συνθήκες, STP) της πιο πάνω οργανικής ουσίας:

i. τον αριθμό των mole. **(μ.1)**

ii. τη μάζα σε γραμμάρια. **(μ.1)**

iii. τον αριθμό των μορίων. **(μ.1)**

B. Να υπολογίσετε τη μάζα σε γραμμάρια που έχουν:

α) $1,5 \cdot 10^{23}$ μόρια NO_2 .
(μ.2)

β) 2,8 L H_2S μετρημένα σε κανονικές συνθήκες (STP). (μ.2)

Ερώτηση 7

A. Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεων **(i) έως (viii)**: (μ.5)

(i) C_4H_{10} **(ii)** $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$ **(iii)** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ **(iv)** $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{C}=\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

(v) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ **(vi)** C_3H_4 **(vii)** $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ **(viii)** CH_4

α) Ποια/ες είναι αλκάνιο/α;

β) Ποια/ες είναι αλκίνιο/α;

γ) Ποια/ες είναι άκυκλη/ες κορεσμένη/ες αλκοόλη/ες

δ) Να γράψετε για την **(vii)** τον μοριακό τύπο (M.T).....

ε) Να ονομάσετε τις ενώσεις **(iii)**, **(iv)**, **(v)** και **(vii)**.
.....
.....
.....
.....

B. Να γράψετε τους Σ.Τ. των πιο κάτω ενώσεων: (μ.2)

4-μεθυλοπεντ-1-ίνιο

βουταν-2-όλη

.....

.....

Γ. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους (Σ.Τ.) των οργανικών ενώσεων με βάση τις πιο κάτω πληροφορίες: (μ.3)

α) Άκυκλη κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη με ένα (1) άτομο άνθρακα:

β) Άκυκλου κορεσμένου υδρογονάνθρακα με διακλάδωση που αποτελείται από τέσσερις (4) άνθρακες:

γ) Αλκένιο με έξι (6) άτομα υδρογόνου:

ΜΕΡΟΣ Γ': Ερώτηση 8

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

Α. Δίνεται το διπλανό διάγραμμα με τις καμπύλες διαλυτότητας ορισμένων αλάτων. Να γράψετε:

α) Ποια είναι η διαλυτότητα του CaCl_2 στους 20°C ;

..... (μ.0,5)

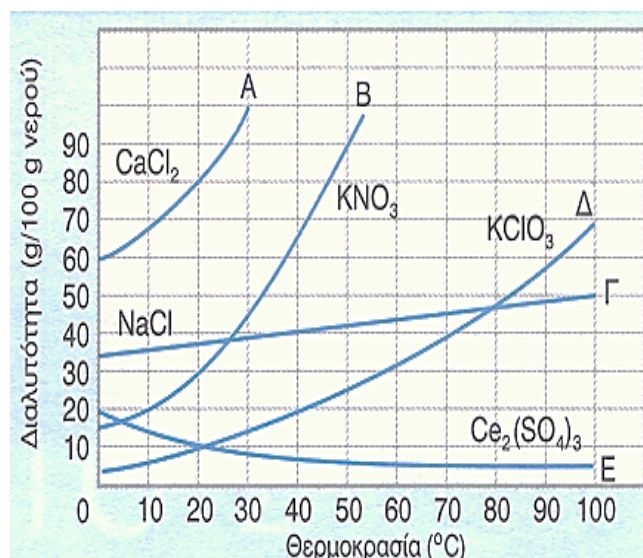
β) Κορεσμένο διάλυμα CaCl_2 στους 20°C θερμαίνεται στους 30°C . Το νέο διάλυμα είναι κορεσμένο ή ακόρεστο;

..... (μ.0,5)

γ) Σε ποια θερμοκρασία το NaCl και το KClO_3 έχουν την ίδια διαλυτότητα;

..... (μ.0,5)

δ) Ποια η % w/w (κ.μ.) περιεκτικότητα κορεσμένου διαλύματος KNO_3 στους 50°C ; (μ.1,5)



B. 2800 mL ενός αλκινίου σε κανονικές συνθήκες (STP) έχουν μάζα 6,75 g .

α) Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα του αλκινίου. **(μ.1)**

β) Να βρείτε τον μοριακό τύπο (M.T.) του αλκινίου. **(μ.1,5)**

γ) Να γράψετε όλους τους πιθανούς συντακτικούς τύπους (Σ.Τ.) με ευθύγραμμη ανθρακοαλυσίδα των αλκινίων που έχουν τον πιο πάνω M.T. **(μ.1)**

Γ. Το αργίλιο αντιδρά πλήρως με διάλυμα υδροχλωρίου σύμφωνα με την χημική εξίσωση:



α) Αν αντιδράσουν πλήρως με διάλυμα υδροχλωρίου 5,4 g αργιλίου πόσα λίτρα υδρογόνου θα παραχθούν μετρημένα σε κανονικές συνθήκες (STP). **(μ.2,5)**

β) Πόσα γραμμάρια υδροχλωρίου πρέπει να αντιδράσουν με αργίλιο για να παραχθούν 1,2 g υδρογόνου; **(μ.3)**

- γ) Σε 500 mL διαλύματος υδροχλωρίου 0,75 % w/v (κ.ο.) προστίθεται περίσσεια αργιλίου. Πόσα λίτρα υδρογόνου παράγονται μετρημένα σε κανονικές συνθήκες STP.
(μ.3)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Ο Διευθυντής

.....

Γιώργος Ιωσηφίδης

Ο Συντονιστής

.....

Φρειδερίκη Τερζιάν

Οι Εισηγητές

.....

Γεωργία Γαλιούνα

.....

Φίλιππος Σεργίου