

ΛΥΚΕΙΟ ΑΡΑΔΙΠΠΟΥ «ΤΑΣΟΣ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΣ» ΕΠΩΝΥΜΟ: ΟΝΟΜΑ: ΤΜΗΜΑ: ΑΡΙΘΜΟΣ:	ΒΑΘΜΟΣ: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">65</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; width: 40px; text-align: center;">100</div> ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΗ:
--	---

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2016-2017

ΤΑΞΗ: Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : ΧΗΜΕΙΑ -ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/05/2017

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

Γενικές οδηγίες:

- Να απαντηθούν και τα τρία (3) 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.
- Να γράφετε με μπλε πένα καθαρά και ευανάγνωστα.
- Το εξεταστικό δοκίμιο της χημείας αποτελείται από δεκατρείς (13) σελίδες.
- **ΚΑΤΟΧΗ ΚΙΝΗΤΟΥ Ή ΕΞΥΠΝΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ = ΔΟΛΙΕΥΣΗ**

Χρήσιμα δεδομένα:

Ατομικοί αριθμοί στοιχείων:

^1H , ^6C , ^7N , ^8O , ^9F , ^{11}Na , ^{12}Mg , ^{17}Cl , ^{19}K , ^{20}Ca

Σχετικές ατομικές μάζες Ar:

$\text{H}=1$, $\text{C}=12$, $\text{N}=14$, $\text{O}=16$, $\text{Na}=23$, $\text{Cl}=35,5$

Γραμμομοριακός όγκος, $V_m = 22,4 \text{ L}$ σε κανονικές συνθήκες (STP)

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

ΚΕΝΟΣ ΧΩΡΟΣ

ΜΕΡΟΣ Α΄: ΣΥΝΟΛΟ ΕΙΚΟΣΙ (20) ΜΟΝΑΔΕΣ

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 1- 4.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Ερώτηση 1

A. Να αντιστοιχίσετε κάθε άτομο/ión της πρώτης στήλης (I) με ένα από τα σωματίδια της δεύτερης στήλης (II) συμπληρώνοντας την τρίτη στήλη (III). Κάθε άτομο ή íon της στήλης (I) αντιστοιχεί με έναν μόνο από τους αριθμούς σωματιδίων της στήλης (II). **(μον. 2)**

Στήλη I	Στήλη II	Στήλη (III)
(α) $^{32}_{16}\text{S}$	1. 11p^+	(α) \rightarrow
(β) $^{23}_{11}\text{Na}$	2. 18n^0	(β) \rightarrow
(γ) $^{35}_{17}\text{Cl}^-$	3. 16p^+	(γ) \rightarrow
(δ) $^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$	4. 18e^-	(δ) \rightarrow

B. Να δείξετε τον τρόπο που εργαστήκατε μόνο για τις περιπτώσεις (γ) και (δ). **(μον. 3)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ερώτηση 2

A. Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ουσίες :

(α) KCl (β) HF (γ) Cl_2 (δ) CaO (ε) H_2O (στ) NH_3

Να χαρακτηρίσετε το είδος του δεσμού για την καθεμιά από αυτές (ιοντικός / ομοιοπολικός πολωμένος(πολικός) / ομοιοπολικός μη πολωμένος (απολικός). **(μον. 3)**

(α) KCl :
(β) HF :
(γ) Cl_2 :
(δ) CaO :
(ε) H_2O :
(στ) NH_3 :

B. Να γράψετε δύο διαφορές ανάμεσα στον ιοντικό (ετεροπολικό) και τον ομοιοπολικό δεσμό.

(μον. 2)

Ιοντικός(ετεροπολικός) δεσμός	Ομοιοπολικός δεσμός

Ερώτηση 3

A. Στον παρακάτω πίνακα δίνονται 6 μίγματα, (α – στ). Να σημειώσετε στη διπλανή στήλη Ο, αν το μίγμα είναι ομογενές και Ε αν το μίγμα είναι ετερογενές. **(μον. 3)**

Μίγμα	Ομογενές/Ετερογενές
(α) κρασί	
(β) χώμα	
(γ) αλατοπίπερο	
(δ) νερό της βρύσης	
(ε) αλατόνερο	
(στ) ξύδι	

B. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας για το (α) και (γ).

(μον. 2)

(α)

.....

.....

(γ)

.....

.....

Ερώτηση 4

A. Να αντιστοιχίσετε κάθε χημικό τύπο της πρώτης στήλης (I) με την κατηγορία που ανήκει από τη δεύτερη στήλη (II) συμπληρώνοντας τη στήλη (III). Μια κατηγορία από τη στήλη (II) μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο μία φορά.

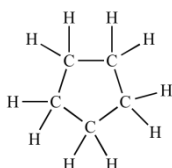
(μον. 2)

Στήλη (I)

Στήλη (II)

Στήλη (III)

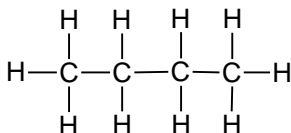
(α)



1. Άκυκλη κορεσμένη

(α) →

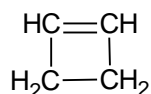
(β)



2. Άκυκλη ακόρεστη

(β) →

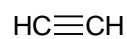
(γ)



3. Κυκλική κορεσμένη

(γ) →

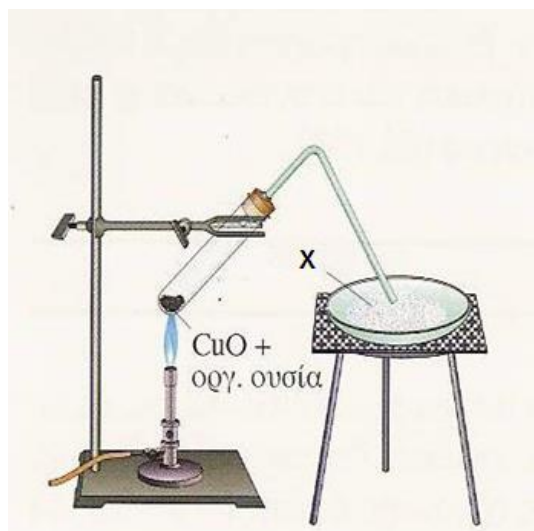
(δ)



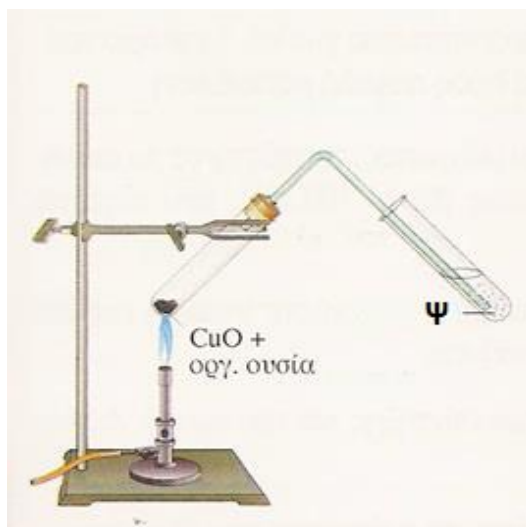
4. Κυκλική ακόρεστη

(δ) →

Β. Κατά την καύση οργανικής ουσίας (άμυλο ή γλυκόζη) με ξηρό οξείδιο του χαλκού(II), CuO , τα προϊόντα της καύσης διοχετεύονται αρχικά σε μια στερεή ουσία Χ και στη συνέχεια σε ένα άχρωμο διάλυμα Ψ όπως φαίνεται στα σχήματα 1 και 2.



Σχ. 1



Σχ. 2

(α) Να γράψετε το όνομα των ουσιών Χ και Ψ.

(μον. 1)

Χ:

Ψ:

(β) Να γράψετε τη μεταβολή που θα παρατηρήσετε να συμβαίνει στο στερεό Χ και στο διάλυμα Ψ.

(μον. 2)

ΜΕΡΟΣ Β': ΣΥΝΟΛΟ ΤΡΙΑΝΤΑ (30) ΜΟΝΑΔΕΣ

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 - 7.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Ερώτηση 5

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

ι. Του καλίου, ${}_{19}\text{K}$ και του οξυγόνου, ${}_{8}\text{O}$.

(μον. 2,5)

ii. Του υδρογόνου, ^1H και του χλωρίου, ^{17}Cl .

(μον. 2,5)

(β) Να προβλέψετε τη φυσική κατάσταση της ένωσης που σχηματίζεται ανάμεσα στο κάλιο και το οξυγόνο. (μον. 0,5)

.....

(γ) i. Η ένωση ανάμεσα στο υδρογόνο και στο χλώριο αναμένετε να είναι ευδιάλυτη ή δυσδιάλυτη στο νερό; (μον. 0,5)

.....

ii. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον. 1)

.....

.....

B. Να γράψετε αν οι πιο κάτω δηλώσεις είναι ορθές ή λανθασμένες και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση. (μον. 3)

(α) Το υδατικό διάλυμα χλωριούχου νατρίου, NaCl , είναι αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος.

.....

.....

.....

(β) Το οξείδιο του μαγνησίου, MgO , έχει χαμηλό σημείο τήξης.

.....

.....

.....

Ερώτηση 6

A. Δίνεται ποσότητα 11,5 g NO₂.

(α) Να υπολογίσετε πόσα mol είναι η ποσότητα αυτή.

(μον. 1,5)

(β) Να υπολογίσετε τον όγκο που καταλαμβάνει, σε STP συνθήκες, η ποσότητα αυτή.

(μον.1,5)

(γ) Να υπολογίσετε πόσα μόρια περιέχει η ποσότητα αυτή.

(μον. 1,5)

Β. Δίνεται η πιο κάτω χημική αντίδραση:



(α) Να υπολογίσετε τη μάζα του ανθρακικού νατρίου, Na_2CO_3 , που απαιτείται για την παρασκευή 4,48 L αέριου διοξειδίου του άνθρακα, CO_2 , σε κανονικές συνθήκες (STP).

(μον. 3)

(β) Να υπολογίσετε τον όγκο διοξειδίου του άνθρακα, CO_2 , σε κανονικές συνθήκες (STP), που θα παραχθεί αν διάλυμα που περιέχει 0,25 mol υδροχλωρικού οξέος, HCl , αντιδράσει πλήρως με ανθρακικό νάτριο, Na_2CO_3 .

(μον. 2,5)

Ερώτηση 7

A. Η κάθε ένωση που ο μοριακός της τύπος γράφεται στη στήλη (II) αντιστοιχεί σε μία μόνο κατηγορία χημικών ενώσεων της στήλης (I). Να κάνετε την αντιστοίχιση συμπληρώνοντας τη στήλη (III). (μον. 2)

Στήλη I	Στήλη II	Στήλη III
(α) υδρογονάνθρακας με 1 τριπλό δεσμό	1. C_9H_{20}	(α) →
(β) υδρογονάνθρακας με 1 διπλό δεσμό	2. C_8H_{16}	(β) →
(γ) κορεσμένος υδρογονάνθρακας	3. C_6H_{10}	(γ) →
(δ) αλκοόλη	4. C_3H_8O	(δ) →

B. Δίνονται οι πιο κάτω χημικές ενώσεις.

i. αιθένιο ii. διοξείδιο του άνθρακα iii. αιθανόλη iv. ανθρακικό νάτριο v. αιθίνιο

(α) Να γράψετε ποιες από αυτές είναι οργανικές. (μον. 1,5)

.....

(β) Να υπολογίσετε τη σχετική μοριακή μάζα (M_r) του αιθενίου. (μον. 1)

.....

.....

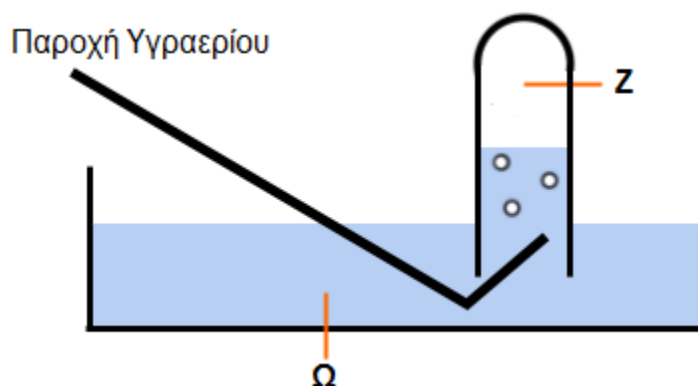
Γ. (α) Να γράψετε το όνομα και το συντακτικό τύπο ενός αλκενίου το οποίο έχει τέσσερα άτομα άνθρακα στο μόριό του και διακλαδισμένη αλυσίδα. (μον.1,5)

(β) Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των παρακάτω ενώσεων: (μον. 1,5)

i. Προπένιο:

ii. Βουτ-2-ίνιο:

Δ. Για να μελετήσουμε τις φυσικές ιδιότητες των αλκανίων στο εργαστήριο χρησιμοποιούμε την πιο κάτω συσκευή:



(α) Να ονομάσετε τις ουσίες Ω και Ζ.

(μον. 1)

Ω :

Ζ :

(β) Να ονομάσετε τα δύο αλκάνια από τα οποία αποτελείται το υγραέριο.

(μον. 1)

i.

ii.

(γ) Να ονομάσετε μία από τις φυσικές ιδιότητες που μελετούμε με την πιο πάνω συσκευή.

(μον. 0,5)

.....

ΜΕΡΟΣ Γ: ΣΥΝΟΛΟ ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ (15) ΜΟΝΑΔΕΣ

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

Ερώτηση 8

A. (α) Δίνονται 800mL υδατικού διαλύματος ζάχαρης περιεκτικότητας 8% w/v (κατ'όγκο) σε ζάχαρη. Να υπολογίσετε την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας που υπάρχει στο διάλυμα. (μον. 2)

(β) Ο Αναστάσης θέλει να παρασκευάσει υδατικό διάλυμα χλωριούχου νατρίου, NaCl, 10% w/w (κατά μάζα). Ζυγίζει 20g NaCl. Να υπολογίσετε τη μάζα του νερού που απαιτείται να ζυγίσει ο Αναστάσης για να φτιάξει το πιο πάνω διάλυμα. (μον. 3)

B. Να εξηγήσετε τις πιο κάτω δηλώσεις. (μον. 3)

(α) Σε 100 mL νερού μπορούν να διαλυθούν στους 20 °C μόνο 2 mL υδρογόνου, H₂, ενώ η ίδια ποσότητα νερού, στην ίδια θερμοκρασία, διαλύει 75 L αμμωνίας, NH₃.

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

(β) Όταν ανοίγουμε φιάλη με αεριούχο ποτό εκλύονται φυσαλίδες.

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

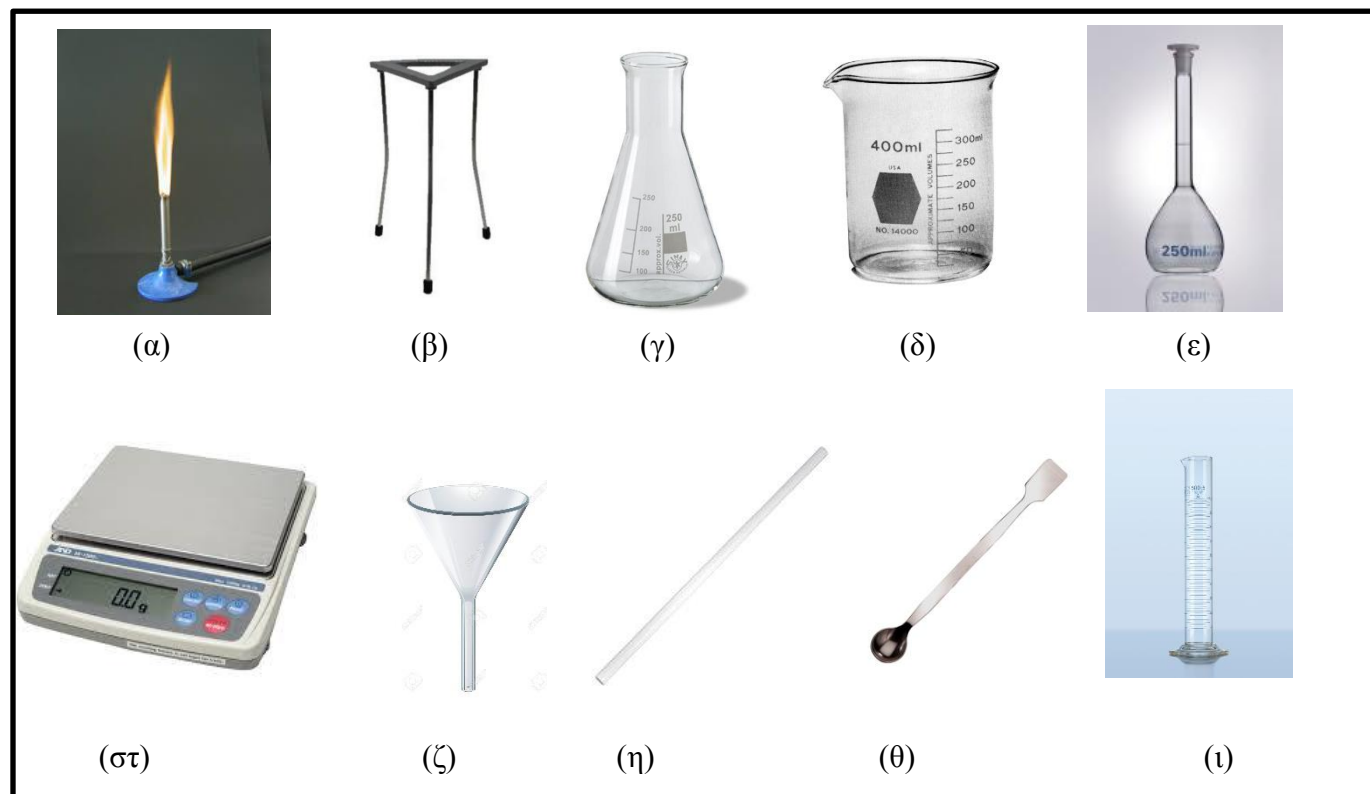
(γ) Όταν ανοιχθεί ένα παγωμένο αναψυκτικό παρατηρείται λιγότερος αφρισμός παρά όταν το αναψυκτικό δεν είναι παγωμένο.

.....

.....

.....

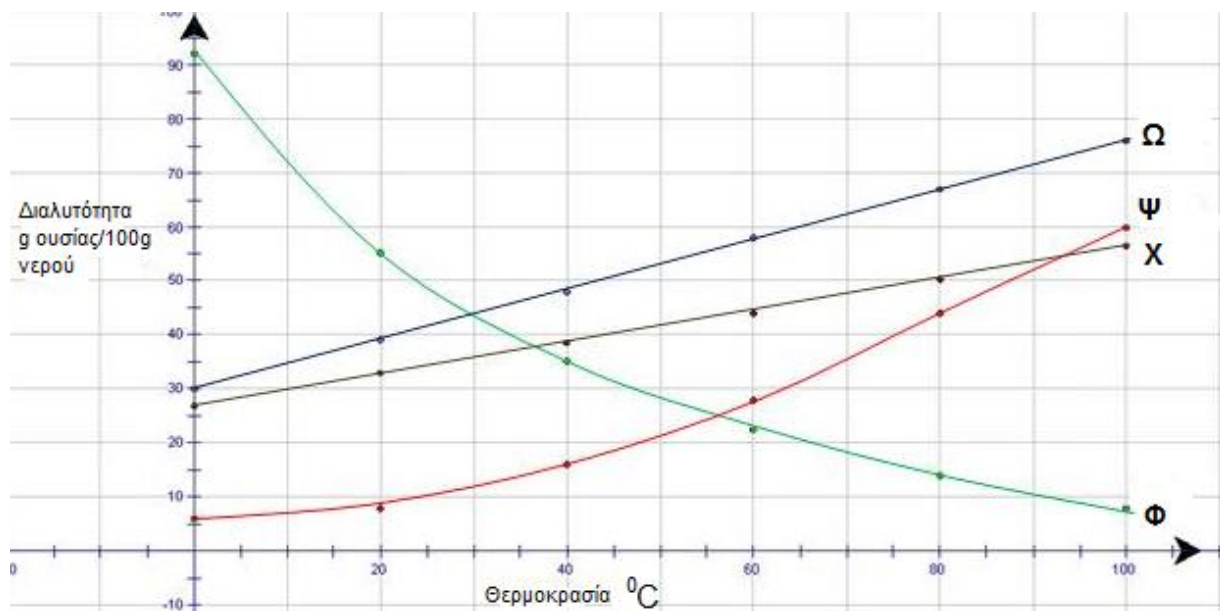
Γ. Δίνονται πιο κάτω, ορισμένα όργανα του εργαστηρίου Χημείας.



Να επιλέξετε και να ονομάσετε από τα πιο πάνω όργανα (α- ι), τέσσερα, τα οποία θα χρησιμοποιήσετε για να παρασκευάσετε υδατικό διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου, NaOH περιεκτικότητας 4% w/v (κ.ό.) (μον. 2)

Όργανα	Ονομασία οργάνων
.....
.....
.....
.....

Δ. Δίνεται η γραφική παράσταση που δείχνει τη μεταβολή της διαλυτότητας των ουσιών Φ, Χ, Ψ και Ω σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία. (μον. 5)



(α) Να βρείτε πόση είναι η διαλυτότητα της ουσίας Ψ στους 100 °C.

(β) Να γράψετε ποια από τις πιο πάνω ουσίες είναι αέριο.
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(γ) Να γράψετε το στερεό που είναι το πιο ευδιάλυτο στους 80 °C.

(δ) Στους 80 °C αναμειγνύουμε 20 g της ουσίας Χ με 50 g νερού. Το διάλυμα που θα προκύψει είναι κορεσμένο ή ακόρεστο; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΕΣ

Γιάννα Συμεωνίδου

Κούλα Χέλστρομ

Άντρη Πέτρου

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Ανδρούλλα Χρίστου