

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2019

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΤΑΞΗ: Α΄

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ – ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ: 2 ώρες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Πέμπτη, 23 Μαΐου 2019

ΒΑΘΜΟΣ:

65

20

ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ: 07:45

Ολογρ.:

Υπογρ.:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ:

ΑΡΙΘΜΟΣ:

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΤΕΚΑ (11) ΣΕΛΙΔΕΣ

Οδηγίες:

- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με εξηνταπέντε (65) μονάδες.
- Να απαντήσετε και στα τρία (3) μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄ του εξεταστικού δοκιμίου.
- Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο, στον κενό χώρο, μετά από κάθε ερώτηση.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής σφραγισμένης από το σχολείο.
- Να γράφετε μόνο με πένα χρώματος μπλε.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου επισυνάπτεται Περιοδικός Πίνακας.

ΧΡΗΣΙΜΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

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

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

ΜΕΡΟΣ Α': Ερωτήσεις 1 – 4 (Μονάδες 20)

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 1 – 4.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Ερώτηση 1

(α) Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα:

(μ. 4)

Ατομο ή ιόν	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός ηλεκτρονίων	Αριθμός νετρονίων	Ηλεκτρονιακή δομή
${}^{39}_{19}\text{K}$	19	19	20	2.8.8.1
${}^{40}_{18}\text{Ar}$	18	18	22	2.8.8
${}^{35}_{17}\text{Cl}^{-}$	17	18	18	2.8.8
${}^{40}_{20}\text{Ca}^{2+}$	20	18	22	2.8.8

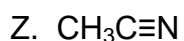
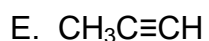
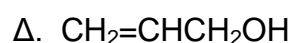
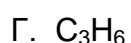
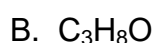
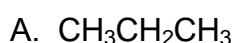
(β) Να ονομάσετε το είδος του χημικού δεσμού που μπορεί να σχηματίσει το άτομο του καλίου, K, με το άτομο του χλωρίου, Cl. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μ. 1)

Το κάλιο είναι μέταλλο αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο και μετατρέπεται σε K^{+} , ενώ το χλώριο είναι αμέταλλο προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο και μετατρέπεται σε Cl^{-} συνεπώς ο δεσμός που σχηματίζουν είναι ιοντικός.

Ερώτηση 2

Δίνονται οι πιο κάτω άκυκλες οργανικές ενώσεις Α-Θ:



(α) Να τις κατατάξετε σε κορεσμένες και ακόρεστες.

(μ. 2)

κορεσμένες: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$, $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{N}$, C_4H_{10}

ακόρεστες: C_3H_6 , $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$

(β) Να γράψετε δύο από τις πιο πάνω ενώσεις που ανήκουν στα:

(μ. 2)

αλκάνια: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$, C_4H_{10}

αλκένια: C_3H_6 , $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$

(γ) Να γράψετε έναν πιθανό συντακτικό τύπο για την ένωση Β με μοριακό τύπο $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$.

(μ. 1)



Ερώτηση 3

Ποσότητα αερίου υποξειδίου του αζώτου, N_2O , ζυγίζει 88 g.

Να υπολογίσετε:

(α) Τον αριθμό των moles που περιέχονται στην πιο πάνω ποσότητα N_2O . (μ. 1,5)

$$Mr(N_2O) = 2 \cdot Ar(N) + Ar(O) = 2 \cdot 14 + 16 = 44$$

1 mol N_2O ζυγίζει 44 g

$$x = ; \text{ mol} \quad 88 \text{ g} \quad \underline{x = 2 \text{ mol } N_2O}$$

(β) Τον όγκο που καταλαμβάνει η πιο πάνω ποσότητα N_2O σε συνθήκες STP. (μ. 1)

1 mol καταλαμβάνει 22,4 L

$$2 \text{ mol} \quad x = ; \quad \underline{x = 44,8 \text{ L } N_2O}$$

(γ) Τον αριθμό των μορίων που περιέχονται στην πιο πάνω ποσότητα N_2O (η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του N_A). (μ. 1)

1 mol περιέχει $6,02 \times 10^{23}$ (ή N_A) μόρια

$$2 \text{ mol} \quad x = ; \quad \underline{x = 1,2 \times 10^{24} \text{ μόρια (ή } 2 N_A \text{ μόρια)}}$$

(δ) Τη μάζα ενός μορίου N_2O (η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του N_A). (μ. 1,5)

$6,02 \times 10^{23}$ (ή N_A) μόρια ζυγίζουν 44 g

$$1 \text{ μόριο} \quad x = ; \quad \underline{x = 7,3 \times 10^{-23} \text{ g (ή } 44/N_A \text{ g)}}$$

$$\text{ή } 44 \text{ amu} = 44 \times 1,67 \times 10^{-24} = \underline{7,3 \times 10^{-23} \text{ g}}$$

Ερώτηση 4

Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις ως ορθές ή λανθασμένες. (μ. 5)

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας για τις προτάσεις (γ) και (δ) μόνο.

(α) Τα σωματίδια $^{59}_{27}\text{Co}$ και $^{59}_{28}\text{Ni}$ είναι ισότοπα.Λάθος.....

(β) Η μάζα ενός ατόμου φωσφόρου, P, είναι 31 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα του ατόμου του άνθρακα ^{12}CΛάθος.....

(γ) Όταν αναμίξουμε λάδι και πετρέλαιο, τότε σχηματίζεται διάλυμα.Ορθή.....

Το λάδι είναι απολική ουσία και διαλύεται στο απολικό πετρέλαιο, οπότε σχηματίζεται ομογενές μίγμα άρα διάλυμα.

(δ) Ποσότητα 10 g αερίου υδρογόνου, H_2 , καταλαμβάνει μεγαλύτερο όγκο από 10 g αερίου υδροθείου, H_2S , σε συνθήκες STP.Ορθή.....

$$Mr(H_2) = 2 \quad Mr(H_2S) = 34$$

Σε ίση μάζα των δύο αερίων ο αριθμός των moles που περιέχεται στο H_2 είναι μεγαλύτερος από του H_2S , αφού $Mr(H_2) < Mr(H_2S)$, συνεπώς ο όγκος που καταλαμβάνει το H_2 θα είναι μεγαλύτερος από τον όγκο του H_2S . Άρα η πρόταση Ορθή.

(Αποδεκτή απάντηση με υπολογισμούς)

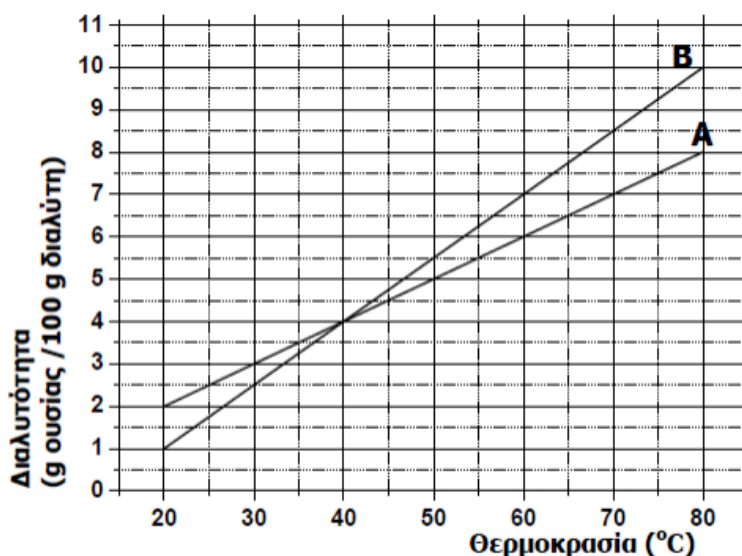
ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5 – 7 (Μονάδες 30)

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5 – 7.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Ερώτηση 5

- A. Το πιο κάτω διάγραμμα παρουσιάζει τη μεταβολή της διαλυτότητας δύο ουσιών A και B σε κάποιο διαλύτη, σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία.



Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν με βάση το πιο πάνω διάγραμμα:

- (α) Να γράψετε τη διαλυτότητα της ουσίας A στους 60 °C. (μ. 1)

.....6 g ουσίας A / 100 g διαλύτη.....

- (β) Να υπολογίσετε την % κ.μ. (w/w) περιεκτικότητα του κορεσμένου διαλύματος της ουσίας A στους 60 °C. (μ. 2)

$$m_{\text{δ/τος}} = m_{\text{δ/τη}} + m_{\text{δ/μένης ουσίας}} = 100 + 6 = 106 \text{ g}$$

$$\begin{array}{l} \text{Σε } 106 \text{ g διαλύματος διαλύονται } 6 \text{ g ουσίας A} \\ 100 \text{ g} \qquad \qquad \qquad x = ; \text{ g} \qquad X = 5,66 \text{ g} \end{array}$$

Άρα η περιεκτικότητά του είναι: 5,66 % w/w

- (γ) Ένα διάλυμα έχει παρασκευαστεί με ανάμιξη 3 g της ουσίας A με 200 g διαλύτη σε θερμοκρασία 30 °C.

Να χαρακτηρίσετε το διάλυμα που προκύπτει ως κορεσμένο ή ακόρεστο.

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μ. 2)

$$\begin{array}{l} \text{Σε } 100 \text{ g διαλύτη διαλύονται } 3 \text{ g ουσίας A} \\ 200 \text{ g} \qquad \qquad \qquad x = ; \text{ g} \qquad X = 6 \text{ g ουσίας A} \end{array}$$

Το διάλυμα θα είναι ακόρεστο, αφού υπάρχει δυνατότητα να διαλυθεί και άλλη ποσότητα ουσίας (ακόμα 3 g).

- (δ) Σε 400 g διαλύτη σε θερμοκρασία 70 °C, διαλύθηκε η απαιτούμενη ποσότητα της ουσίας B, ώστε να προκύψει κορεσμένο διάλυμα χωρίς την καταβύθιση ιζήματος.
 Να υπολογίσετε την ποσότητα της ουσίας B που θα κρυσταλλωθεί, αν μειωθεί η θερμοκρασία του διαλύματος στους 30 °C. (μ. 2)

70 °C: Σε 100 g διαλύτη διαλύονται 8,5 g ουσίας B

$$\frac{400 \text{ g}}{100 \text{ g}} = \frac{X}{8,5 \text{ g}} \quad X = ; \text{ g} \quad X = 34 \text{ g}$$

30 °C: Σε 100 g διαλύτη διαλύονται 2,5 g ουσίας B

$$\frac{400 \text{ g}}{100 \text{ g}} = \frac{X}{2,5 \text{ g}} \quad X = ; \text{ g} \quad X = 10 \text{ g}$$

Θα κρυσταλλωθούν: $34 - 10 = \underline{24 \text{ g ουσίας B}}$

- B. Μεγάλες ποσότητες αιθανόλης χρησιμοποιούνται για την παρασκευή αλκοολούχων ποτών. Στην ετικέτα ενός μπουκαλιού λευκού αφρώδους κρασιού αναγράφεται ότι η περιεκτικότητά του σε αιθανόλη είναι 15% v/v.

(α) Να γράψετε τον συντακτικό τύπο της αιθανόλης. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ (μ. 0,5)

(β) Να υπολογίσετε πόσα mL αιθανόλης προσλαμβάνει κάποιος, που καταναλώνει 250 mL από το πιο πάνω κρασί. (μ. 1,5)

Σε 100 mL κρασιού περιέχονται 15 mL αιθανόλης

$$\frac{250 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = \frac{X}{15 \text{ mL}} \quad X = ; \text{ mL} \quad X = 37,5 \text{ mL αιθανόλης}$$

(γ) Να αναφέρετε δύο (2) παράγοντες που επηρεάζουν τη διαλυτότητα του αερίου που περιέχεται στο πιο πάνω κρασί. (μ. 1)

1. Πίεση

2. Θερμοκρασία

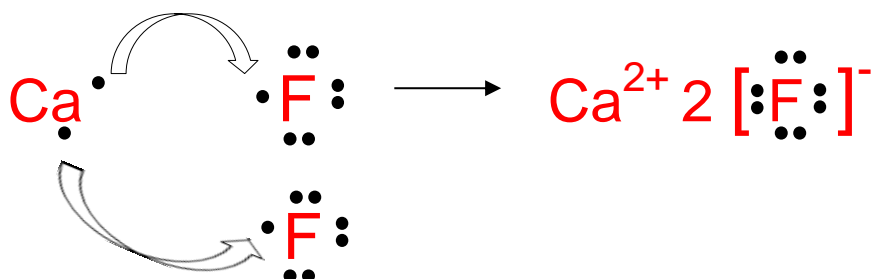
Ερώτηση 6

- A. Δίνονται τα παρακάτω χημικά στοιχεία με τους ατομικούς και μαζικούς τους αριθμούς:



- (α) i. Να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ των χημικών στοιχείων Ca και F, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis). (μ. 2)

Ηλεκτρονική δομή: Ca: 2.8.8.2 F: 2.7

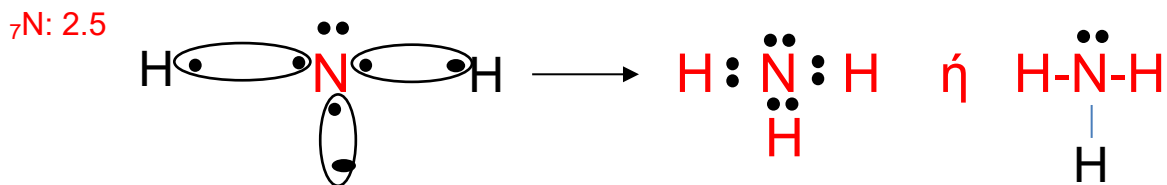


- ii. Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης, που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων Ca και F και να την ονομάσετε. (μ. 1)

Χημικός τύπος: CaF_2

Όνομα: Φθοριούχο ασβέστιο

- (β) i. Να δείξετε τον τρόπο σχηματισμού του δεσμού μεταξύ των χημικών στοιχείων H και N, χρησιμοποιώντας τα ηλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας (σύμβολα Lewis). (μ. 1,5)



- ii. Να γράψετε τον χημικό τύπο της ένωσης, που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων H και N. (μ. 0,5)

Χημικός τύπος: NH_3

- iii. Να γράψετε πόσα μη δεσμικά ζεύγη ηλεκτρονίων υπάρχουν στο μόριο της ένωσης που σχηματίζεται μεταξύ των στοιχείων H και N. (μ. 0,5)

Μη δεσμικά ζεύγη ηλεκτρονίων:Ένα.....

- iv. Να εξηγήσετε, αν η ένωση που σχηματίζεται μεταξύ των χημικών στοιχείων H και N είναι ευδιάλυτη ή όχι στο νερό. (μ. 1)

Είναι ευδιάλυτη γιατί είναι πολική ομοιοπολική ένωση και διαλύεται στο πολικό νερό.
Ισχύει ο εμπειρικός κανόνας «όμοια διαλύουν όμοια»

- B. Δίνονται στον πιο κάτω πίνακα μερικές φυσικές ιδιότητες τεσσάρων (4) ουσιών A, B, Γ και Δ:

Φυσική ιδιότητα	Ένωση A	Ένωση B	Ένωση Γ	Ένωση Δ
Σημείο τήξεως $^{\circ}\text{C}$	-78	801	80	-115
Διαλυτότητα στο νερό	✓	✓	X	✓
Ηλεκτρική αγωγιμότητα υδατικού διαλύματος	✓	✓	X	X

- (α) Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις πιο πάνω ουσίες, A-Δ, ως ιοντική, ομοιοπολική πολωμένη ή ομοιοπολική μη πολωμένη. (μ. 2)

A: ομοιοπολική πολωμένη B: ιοντική

Γ: ομοιοπολική μη πολωμένη..... Δ: ομοιοπολική πολωμένη.....

- (β) Να εξηγήσετε γιατί το υδατικό διάλυμα της ουσίας B παρουσιάζει ηλεκτρική αγωγιμότητα. (μ. 1,5)

Η ουσία B είναι ιοντική, με τη διάλυσή της στο νερό σπάζει το κρυσταλλικό πλέγμα και τα ιόντα κινούνται ελεύθερα με αποτέλεσμα να μεταφέρουν το ηλεκτρικό ρεύμα.

Ερώτηση 7

A. Ανατέθηκε σε μια ομάδα μαθητών να παρασκευάσουν 250 mL διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου, NaOH, περιεκτικότητας 4% κ.ο. (w/v). Οι μαθητές ζύγισαν με ακρίβεια την απαιτούμενη ποσότητα NaOH και παρασκεύασαν το διάλυμα σύμφωνα με τις οδηγίες του εργαστηριακού τους βιβλίου.

(α) Να υπολογίσετε σε γραμμάρια τη μάζα του στερεού, που ζύγισαν οι μαθητές για την παρασκευή του πιο πάνω διαλύματος. (μ. 2)

Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 4 g NaOH

250 mL

X = ; g

X = 10 g NaOH

(β) Δίνονται πιο κάτω ορισμένα όργανα του εργαστηρίου χημείας:



Να ονομάσετε τέσσερα (4) από τα πιο πάνω όργανα, τα οποία θα χρησιμοποιήσει η ομάδα των μαθητών, για να παρασκευάσει το πιο πάνω διάλυμα NaOH. (μ. 2)

1. Ζυγαριά.....

2. Σταγονόμετρο

3. Ογκομετρική φιάλη.....

4. Σπάτουλα

B. Σε 200 g νερού διαλύονται 50 g KNO₃, οπότε προκύπτει το διάλυμα A.

Σε 100 g του διαλύματος A προστίθενται 20 g του KNO₃, οπότε προκύπτει το διάλυμα B.

(α) Να υπολογίσετε την % κ.μ. (w/w) περιεκτικότητα του διαλύματος A. (μ. 1)

m δ/τος A = m δ/τη + m δ/μένης ουσίας = 200 + 50 = 250 g

Σε 250 g δ/τος περιέχονται 50 g KNO₃

100 g

X = ; g

X = 20 g KNO₃

Διάλυμα A: 20% κ.μ.

(β) Να υπολογίσετε την % κ.μ.(w/w) περιεκτικότητα του διαλύματος B. (μ. 1)

m δ/τος B = 120 g

Σε 120 g δ/τος περιέχονται 40 g KNO₃

100 g

X = ; g

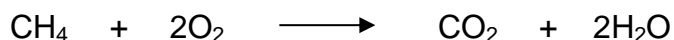
X = 33,3 g KNO₃

Διάλυμα B: 33,3% κ.μ.

Γ. Το μεθάνιο είναι το κύριο συστατικό του φυσικού αερίου και χρησιμοποιείται ως καύσιμο για οικιακή και βιομηχανική χρήση.

Ποσότητα 24 g μεθανίου, CH₄, καίγεται πλήρως με οξυγόνο.

Η χημική εξίσωση της αντίδρασης καύσης που πραγματοποιείται είναι η πιο κάτω:



(α) Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου διοξειδίου του άνθρακα, CO₂, που εκλύεται σε συνθήκες STP. (μ. 2)

$$\text{Mr}(\text{CH}_4) = 16$$

$$16 \text{ g CH}_4 \text{ δίνουν } 22,4 \text{ L CO}_2$$

$$24 \text{ g} \quad X = ; \text{ L} \quad \underline{X = 33,6 \text{ L CO}_2}$$

(δεκτό αν δουλέψουν με mol)

(β) Να υπολογίσετε τη μάζα του οξυγόνου, O₂, που απαιτείται, για να αντιδράσει πλήρως, με την πιο πάνω ποσότητα CH₄. (μ. 2)

$$16 \text{ g CH}_4 \text{ αντιδρούν με } 2,32 \text{ g O}_2$$

$$24 \text{ g} \quad X = ; \text{ g} \quad \underline{X = 96 \text{ g O}_2}$$

(δεκτό αν δουλέψουν με mol)

ΜΕΡΟΣ Γ': Ερώτηση 8 (Μονάδες 15)

Να απαντήσετε στην ερώτηση 8.

Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δεκαπέντε (15) μονάδες.

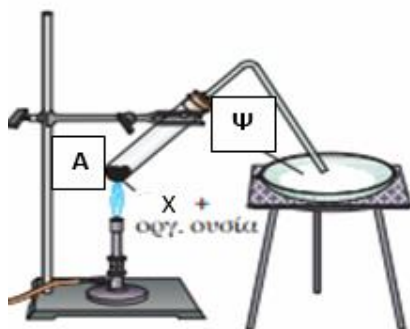
Ερώτηση 8

A. Να συμπληρώσετε τα κενά στον πιο κάτω πίνακα:

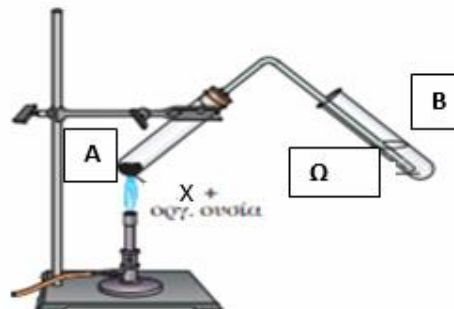
(μ. 5)

Συντακτικός τύπος	Όνομα κατά IUPAC
CH ₂ =CH ₂	αιθένιο
CH ₃ CH ₂ C≡CH	βουτ-1-ίνιο
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-μεθυλοπεντάνιο
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{CCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-μεθυλοπροπαν-2-όλη
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{C}=\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-μεθυλοβουτ-2-ένιο

B. Η ανίχνευση του άνθρακα και του υδρογόνου σε μια οργανική ένωση βασίζεται στην αντίδραση της καύσης. Η οργανική ένωση θερμαίνεται σε δοκιμαστικό σωλήνα Α μαζί με περίσσεια ουσίας Χ. Τα προϊόντα της καύσης διοχετεύονται με απαγωγό σωλήνα σε ύαλο ωρολογίου, η οποία περιέχει την ουσία Ψ (Πειραματική διάταξη 1) και στη συνέχεια στον δοκιμαστικό σωλήνα Β, ο οποίος περιέχει την ουσία Ω (Πειραματική διάταξη 2).



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ 1



ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ 2

Να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα που αφορούν τις πιο πάνω πειραματικές διατάξεις:

(α) Να γράψετε τον χημικό τύπο και το όνομα της ουσίας Χ που βρίσκεται στον δοκιμαστικό σωλήνα Α. (μ. 1)

Χημικός τύπος:**CuO**..... Όνομα:**Οξείδιο του χαλκού (II)**

(β) Να γράψετε το ρόλο της ουσίας Χ. (μ. 1)

Παρέχει την απαραίτητη ποσότητα οξυγόνου ώστε να έχουμε πλήρη καύση της οργανικής ένωσης. Ο άνθρακας να μετατραπεί σε διοξείδιο του άνθρακα και το υδρογόνο σε νερό.

(γ) Να γράψετε τον χημικό τύπο της ουσίας Ψ που βρίσκεται στην ύαλο ωρολογίου. (μ. 0,5)

.....**CuSO₄**.....

(δ) Να γράψετε τη χρωματική μεταβολή που παρατηρείται στην ουσία Ψ. (μ. 1)

Ο άνυδρος θειικός χαλκός από λευκός θα γίνει γαλάζιος.

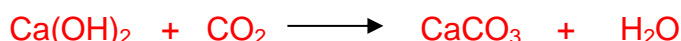
(ε) Να γράψετε ποια ουσία ανιχνεύεται με την πειραματική διάταξη 1. (μ. 0,5)

.....**Το νερό (ή H₂O)**

(στ) Να γράψετε το όνομα του χημικού στοιχείου της οργανικής ένωσης που ανιχνεύεται με την πειραματική διάταξη 1. (μ. 0,5)

.....**Το υδρογόνο**.....

(ζ) Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης, που πραγματοποιείται στον δοκιμαστικό σωλήνα Β της πειραματικής διάταξης 2. (μ. 2)



(η) Να γράψετε το όνομα του χημικού στοιχείου της οργανικής ένωσης που ανιχνεύεται με την πειραματική διάταξη 2. (μ. 0,5)

.....**Ο άνθρακας**.....

(θ) Να ονομάσετε την ουσία που σχηματίζεται στα τοιχώματα του σωλήνα Α μετά το τέλος της καύσης της οργανικής ένωσης. (μ. 0,5)

.....**Χαλκός**

Γ. Άκυκλος κορεσμένος υδρογονάνθρακας έχει σχετική μοριακή μάζα 72.

(α) Να υπολογίσετε τον μοριακό του τύπο.

(μ. 1)

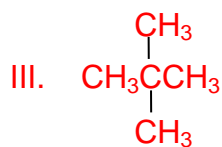
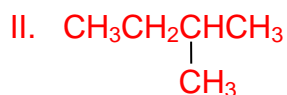
Είναι αλκάνιο με Γ.Μ.Τ: C_nH_{2n+2}

$$12n + 2n + 2 = 72 \Rightarrow 14n = 70 \Rightarrow n = 5$$

Μ.Τ : C_5H_{12}

(β) Να γράψετε τους τρεις (3) συντακτικούς τύπους του πιο πάνω υδρογονάνθρακα.

(μ. 1,5)



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Νίκος Πρωτοπαπάς

