

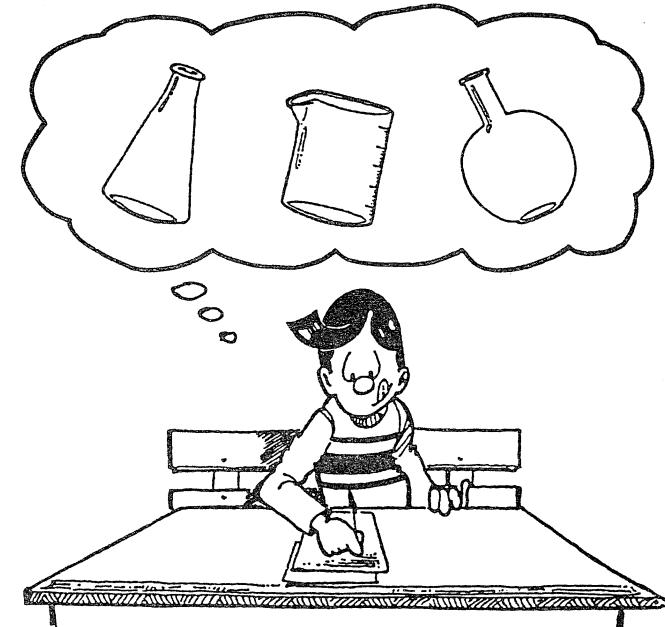
**Ζητήστε τα ΝΕΑ βιβλία  
των ΚΟΥΛΙΦΕΤΗ - ΜΑΝΤΑ**

- **ΧΗΜΕΙΑ Α' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**
- **ΧΗΜΕΙΑ Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**
- **ΧΗΜΕΙΑ Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(σε τεύχη)**
- **ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ  
(σε τεύχη)**
- **ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΤΕΣΤ)  
ΓΙΑ ΤΗΝ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ &  
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**
- **ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΤΕΣΤ)  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΘΕΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ  
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ & Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΤΕΣΤ Α' & Β' ΛΥΚΕΙΟΥ**

*Μ. Κουλιφέτης - Β. Μαντάς*

**Μανώλης Κουλιφέτης - Βασίλης Μαντάς**



**ΚΡΙΤΗΡΙΑ  
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΤΕΣΤ)  
ΧΗΜΕΙΑΣ  
  
Α' ΛΥΚΕΙΟΥ  
&  
Β' ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**

**Για ΟΛΟΥΣ τους ΜΑΘΗΤΕΣ της Α' και Β' Ενιαίου Λυκείου**



**ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ**  
Σόλωνος 100 - 10680 ΑΘΗΝΑ - Τηλ. : 3646125 - FAX : 3631363

**Συνάδελφε Καθηγητή - Φίλε Μαθητή,**

**Το βιβλίο αυτό:**

➔ Περιέχει πολλά **ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (ΤΕΣΤ)** που μοιάζουν με αυτά που υπάρχουν στα **ΒΙΒΛΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ του ΚΕΕ του Υπουργείου Παιδείας.**

➔ Απευθύνεται σε **ΟΛΟΥΣ** τους μαθητές της **Α' & Β' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ** έστι αώστε να εξοικειωθούν με τη φύση των **ΘΕΜΑΤΩΝ** που θα ανπιμετωπίσουν στις τελικές εξετάσεις.

Μανώλης Κουλιφέτης - Βασίλης Μαντάς  
Κόρινθος - Τηλ. (0741) 22422 - Fax : 85765  
Διεύθυνση στο Internet : <http://users.hol.gr/~epilogh>  
E-mail : [epilogh@hol.gr](mailto:epilogh@hol.gr)

## **ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

### **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

➔ <b>Κεφ. 1</b> ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΙΣ ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ .....	σελ. 2
➔ <b>Κεφ. 2</b> ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ – ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ – ΧΗΜΙΚΟΙ ΔΕΣΜΟΙ .....	σελ. 21
➔ <b>Κεφ. 3</b> ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΑ ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ - ΑΛΑΤΑ .....	σελ. 37
➔ <b>Κεφ. 4</b> ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΗ ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΑ .....	σελ. 58
➔ ΤΡΙΩΡΑ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ.....	σελ. 71

### **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ (ΟΡΓΑΝΙΚΗ) Β ΛΥΚΕΙΟΥ**

➔ <b>Κεφ. 1</b> ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΟ ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ .....	σελ. 83
➔ <b>Κεφ. 2</b> ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ - ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΕΣ .....	σελ. 102
➔ <b>Κεφ. 3</b> ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΣΤΙΣ ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ .....	σελ. 229
➔ ΤΡΙΩΡΑ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ .....	σελ. 145
➔ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ.....	σελ. 165
➔ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ.....	σελ. 229

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 1 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 1 § 1.2, 1.3 ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ - ΔΟΜΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΤΗΣ ΥΛΗΣ**

1. Αν μεταφέρουμε ένα σώμα στη Σελήνη, τι από τα παρακάτω θα μείνει σταθερό (Σ) και τι θα μεταβληθεί (Μ)  
 α. Η μάζα.....  
 β. Ο όγκος.....  
 γ. Το θάρος.....  
 δ. Η πυκνότητα .....

(20 μ.)

2. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της πρώτης στήλης με τον αντίστοιχο αριθμό στη δεύτερη στήλη.

Χημικό στοιχείο	Αριθμός ατόμων στο μόριο
1. Οζυγόνο	α. 1
2. Νέον	β. 2
3. Φώσφορος	γ. 3
4. Φθόριο	δ. 4
5. Ατμοί υδραργύρου	ε. περισσότερα από 4
6. Όζον	
7. Θείο	

(20 μ.)

3. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ):

- α. Τα μόρια αποτελούνται πάντοτε από διαφορετικά άτομα.  
 β. Το νερό ( $H_2O$ ) είναι τριατομικό στοιχείο.  
 γ. Τα περισσότερα στοιχεία στη φύση είναι μέταλλα  
 Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

4. Τι ονομάζουμε ιόντα και σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται ανάλογα :

- Ι) με τον αριθμό ατόμων,  
 ΙΙ) με το φορτίο. Αναφέρατε από ένα (1) παράδειγμα για κάθε μία κατηγορία.

(30 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 2 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 1 § 1.4, 1.5 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ**

1. Σε ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις οι δυνάμεις δα είναι ασθενέστερες :

- α. Βράυμιο,  
 β. Ήλιο,  
 γ. Υδράργυρος,  
 δ. Νάτριο.

(10 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Όταν δερμάνουμε ένα στερεό, τότε ..... η κινητικότητα των σωματιδίων του, οι δυνάμεις συνοχής ..... και το στερεό μπορεί να μετατραπεί σε .....  
 Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται ..... και η δερμοκρασία στην οποία αρχίζει το στερεό να μετατρέπεται σε ..... ονομάζεται ..... (30 μ.)

3. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω μεταβολές ως φυσικές (Φ) ή ως χημικές (Χ):

- α. Όταν λιώνουν τα παγάκια στο φραπέ.  
 β. Όταν τηγανίζονται οι πατάτες.  
 γ. Η ωρίμανση ενός μήλου.  
 δ. Η πώση της βροχής.  
 ε. Το μάυρισμα του δέρματος το καλοκαίρι.

(20 μ.)

4. Ποιες ιδιότητες ενός σώματος ονομάζονται φυσικές και ποιες χημικές ;

Αναφέρατε από ένα (1) παράδειγμα.

(40 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 3 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

**ΚΕΦ. 1 § 1. 2, 1.3, 1.4, 1.5 ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ, ΔΟΜΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ, ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ**

1. Από ένα ποτήρι ζέσεως που περιέχει 50 mL υδραργύρου (πυκνότητα 13,6 g/mL) χύνουμε σ' ένα άλλο ποτήρι 25 mL. Ποια θα είναι η πυκνότητα του υγρού που απέμεινε στο ποτήρι:  
 α. 6,8g/mL,  
 β. 27,2 g/mL,  
 γ. 13,6g/mL,  
 δ. Δεν μπορούμε να προσδιορίσουμε άμεσα.

(10 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

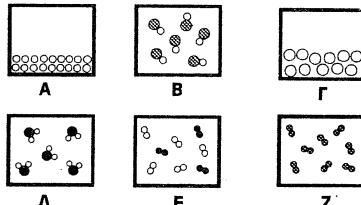
- α) Ο συνηδέστερος ..... είναι ο ..... που δείχνει από ..... και από πόσα ..... αποτελείται ένα .....  
 β) Ιόντα είναι ..... άτομα.  
 Τα ιόντα διακρίνονται σε ..... (έχουν δετικό φορτίο) και σε ..... (έχουν αρνητικό φορτίο).

(20 μ.)

3. Ποιες είναι οι σημαντικότερες διαφορές μεταξύ μετάλλων και αμετάλλων;

(30 μ.)

4. Δίνονται τα παρακάτω σχήματα με τη διάταξη των σωματιδίων για έξι ουσίες A – Z σε δερμοκρασία 20°C:



Ποια - ή ποιες - από τις παραπάνω ουσίες είναι :

1. στερεό, 2. υγρό, 3. αέριο, 4. στοιχείο, 5. χημική ένωση.

(10 μ.)

5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) και γιατί:

- α. Στα στερεά οι δυνάμεις συνοχής είναι ισχυρές και έτσι έχουν το δικό τους σχήμα  
 β. Ο όγκος των αερίων είναι ανεξάρτητος της πίεσης και της θερμοκρασίας.  
 γ. Στα υγρά το σχήμα μπορεί να αλλάξει, ανάλογα με το δοχείο στο οποίο τοποθετούνται.

(30 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 4 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

**ΚΕΦ. 1 § 1. 2, 1.3, 1.4, 1.5 ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ, ΔΟΜΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ, ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ**

1. Τα ιόντα είναι:

- α. Ηλεκτρικά φορτισμένα σωματίδια  
 β. Ηλεκτρικά φορτισμένα άτομα  
 γ. Ουδέτερα άτομα  
 δ. Ουδέτερα συγκροτήματα ατόμων

(10 μ.)

2. Η κίνηση των μορίων του νερού είναι ταχύτερη:

- α. Στη στερεή φάση (πάγος)  
 β. Στην αέρια φάση (υδρατμοί)  
 γ. Στην υγρή φάση  
 δ. Είναι ίδια σε οποιαδήποτε φάση.

(10 μ.)

3. Συμπληρώστε τα αντίστοιχα κενά:

Σύμβολο στοιχείου	Όνομα
α. N	1. ....
β. ....	2. χλώριο
γ. Pb	3. ....
δ. ....	4. μαγγάνιο
ε. Si	5. ....

(20 μ.)

4. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ):

- α. Ένα μπουκάλι γεμάτο με νερό ζυγίζει περισσότερο από το ίδιο μπουκάλι γεμάτο με λάδι.  
 β. Τα πιο πολλά στοιχεία έχουν δύο άτομα στο μόριό τους.  
 γ. Ένα υγρό εξαερώνεται με δέρμανση.  
 Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

5. Δώστε τους ορισμούς:

- α) ππητικά υγρά,  
 β) χημική ένωση,  
 γ) φυσικές μεταβολές.

(30 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 5 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 1 § 1.6 ΜΙΓΜΑΤΑ - ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ - ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ**

1. Ένα διάλυμα είναι :
- α. Καθορισμένο σώμα
  - β. Ομογενές μίγμα
  - γ. Ετερογενές μίγμα
  - δ. Χημική ένωση

(10 μ.)

2. Ποιες από τις παρακάτω ιδιότητες αντιστοιχούν σε χημική ένωση (τοποθετήστε XE) και ποιες σε μίγμα (τοποθετήστε M) :
- α. Η σύσταση μπορεί να μεταβάλλεται.
  - β. Αποτελείται από ένα είδος ουσίας.
  - γ. Δεν διατηρεί τις ιδιότητες των συστατικών, από τα οποία αποτελείται.
  - δ. Μπορεί να διαχωριστεί στα συστατικά, από τα οποία αποτελείται με φυσικές μεθόδους.
  - ε. Έχει πάντοτε τις ίδιες φυσικές σταδιερές.

(20 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

- α) Διάλυμα NaOH 20% w/w σημαίνει ότι σε ..... περιέχονται ..... NaOH.
- β) Διάλυμα γλυκόζης 10% w/v σημαίνει ότι σε ..... περιέχονται ..... γλυκόζης.
- γ) Ο ατμοσφαιρικός αέρας περιέχει 20% v/v O<sub>2</sub>.  
Αυτό σημαίνει ότι σε ..... mL αέρα περιέχονται ..... O<sub>2</sub>.
- δ) Ένα ουίσκι 40% v/v σημαίνει ότι σε ..... από το ουίσκι περιέχονται ..... αιδυλλικής αλκοόλης.

(30 μ.)

4. α) Τι είναι διαλυτότητα ;

- β) Πώς μεταβάλλεται η διαλυτότητα ενός αερίου στο νερό, όταν αυξήσουμε :
- I) την πίεση,
  - II) τη δερμοκρασία ;

(40 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 6 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 1 § 1.5, 1.6 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ & ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ – ΜΙΓΜΑΤΑ – ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ – ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ – ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ**

1. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κριτήριο καθαρότητας μιας χημικής ουσίας :
- α. Η σκληρότητα,
  - β. Το σημείο τήξεως,
  - γ. Η πλεκτρική αγωγιμότητα,
  - δ. Η μεταλλική λάμψη.

(10 μ.)

2. Η διαλυτότητα του NaI στο νερό εκφράζει (σε ορισμένη δερμοκρασία) :
- α. Την ελάχιστη ποσότητα νερού που μπορεί να διαλύσει ορισμένη ποσότητα NaI.
  - β. Την ελάχιστη ποσότητα NaI που μπορεί να διαλύθει σε ορισμένη ποσότητα νερού.
  - γ. Τη μάζα του NaI που περιέχεται σε ορισμένο όγκο διαλύματος.
  - δ. Τη μέγιστη ποσότητα NaI που μπορεί να διαλυθεί σε ορισμένη ποσότητα νερού.

(10 μ.)

3. Αναφέρατε τις διαφορές μεταξύ ενός μίγματος και μιας χημικής ένωσης.

(40 μ.)

4. Σε ένα μικρό μπουκάλι κρασί όγκου 375 mL, περιέχονται 45 mL αιδυλλικής αλκοόλης.

- α) Ποια η μάζα της αιδυλλικής αλκοόλης ;
- β) Πόσων αλκοολικών θαδμών (% v/v) είναι αυτό το κρασί ;  
Δίνεται πυκνότητα αιδυλλικής αλκοόλης  $\rho = 0,8 \text{ g/mL}$ .

(40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 7 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 1 § 1.6 ΜΙΓΜΑΤΑ - ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ - ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποιος από τους παρακάτω παράγοντες επηρεάζει τη διαλυτότητα ενός αέριου σε ένα υγρό :

- a. Η ύψηση του διαλύτη
- b. Η δερμοκρασία
- c. Η πίεση
- d. Όλοι οι παραπάνω παράγοντες.

(5 μ.)

2. Χαρακτηρίστε τα παρακάτω σώματα ως μίγματα ή ως χημικές ενώσεις, σημειώνοντας δίπλα M ή XE αντίστοιχα :

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| a. χλωριούχο νάτριο, | b. ατμοσφαιρικός αέρας, |
| v. ζάχαρη,           | d. το ατσάλι,           |
| e. το ζεύδι.         |                         |

(10 μ.)

3. Να διατάξετε τα παρακάτω διαλύματα κατά αύξουσα μάζα διαλυμένης ουσίας :

- Δ1 : 120 g διαλύματος NaCl 5% w/w.  
 Δ2: 200g διαλύματος KOH 6% w/V με πυκνότητα 1,1 g/mL  
 Δ3 : 200 mL διαλύματος ζάχαρης 7% w/v.

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Με δέρμανση ενός διαλύματος, παρατηρούμε ότι η διαλυτότητα ελαττώνεται.  
 Ποια από τα ακόλουθα συμπεράσματα είναι σωστά (Σ) και ποια λανθασμένα (Λ) και γιατί :

- a. Η διαλυμένη ουσία είναι στερεό σώμα.
- b. Αν αυξήσουμε την πίεση, η διαλυτότητα θα αυξηθεί.
- v. Το διάλυμα είναι αραιό.

(15 μ.)

2. Σε ένα ποτήρι περιέχονται 200mL διαλύματος υδροχλωρικού οξέος (HCl). Μεταφέρουμε από το διάλυμα αυτό σε άλλο ποτήρι 100mL. Ποια μεγέθη παραμένουν σταδερά και ποια μεταβάλλονται :

- a. Η μάζα του διαλύτη.....
- b. Η μάζα της διαλυμένης ουσίας .....
- v. Η περιεκτικότητα του διαλύματος .....
- d. Ο όγκος του διαλύματος .....
- e. Η πυκνότητα του διαλύματος .....

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Σε 100 mL διαλύματος ουσίας X 30% w/w με πυκνότητα  $\rho_1 = 1,25 \text{ g/mL}$  προσθέτουμε 200 mL νερού.

- a) Ποια η μάζα της ουσίας X στο αρχικό διάλυμα;
- b) Ποια η % w/V περιεκτικότητα του αραιωμένου διαλύματος;
- v) Τι πυκνότητα θα έχει το διάλυμα αυτό; Δίνεται  $\rho_{H_2O} = 1 \text{ g/mL}$

(16 + 17 + 17 = 50 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

Βαθμός : .....  
 Ημερομηνία: .....

**No 8 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Στοιχείο είναι η χημική ουσία που αποτελείται :

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| a. Από διαφορετικά άτομα | γ. Από ίδια άτομα     |
| b. Από ένα άτομο μόνο.   | δ. Από διάφορα μόρια. |

(5 μ.)

2. Δύο στοιχεία A και B ενώνονται για να σχηματίσουν την ένωση A<sub>2</sub>B. Οι ιδιότητες της ένωσης διαίρεται :

- a. Ίδιες με του στοιχείου A.
- b. Ίδιες με του στοιχείου B.
- v. Μερικές του στοιχείου A και μερικές του στοιχείου B.
- d. Διαφορετικές από τις ιδιότητες των δύο στοιχείων.

(5 μ.)

3. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :  
 Εξαέρωση λέμε τη μετατροπή ενός ..... σε ..... και διακρίνεται σε ..... δηλαδή εξαέρωση που γίνεται από ..... και σε ..... δηλαδή εξαέρωση που γίνεται από .....  
 Η εξαέρωση ενός ..... γίνεται γρηγορότερα όταν αυτό έχει δερμοκρασία iστο με το .....

(7 μ.)

4. Να αντιστοιχίσετε τα σώματα της πρώτης στήλης στις κατηγορίες της δεύτερης στήλης :

1. Αλατόνερο	a. Στοιχείο
2. Ατμοσφαιρικός αέρας	b. Χημική ένωση
3. Υδράργυρος	v. Μίγμα στοιχείων
4. Οινόπνευμα (αιδανόλη)	d. Μίγμα ενώσεων
	ε. Μίγμα ενώσεων και στοιχείων

(8 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) και γιατί :

- a. Το σημείο βρασμού εξαρτάται από την εξωτερική πίεση.

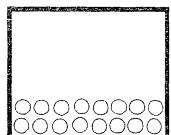
- b. Στο νερό η αναλογία μαζών υδρογόνου και οξυγόνου είναι  $m_H : m_O = 1 : 16$ .

- v. Και τα 112 γνωστά στοιχεία είναι φυσικά.

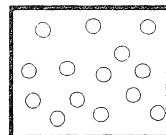
(9 μ.)

**2.** Μια στερεή ουσία τίκεται (λιώνει) στους 90°C και βράζει στους 190°C.

Η διάταξη των σωματιδίων της ουσίας στους 50°C και στους 250°C φαίνεται παρακάτω :



50°C



250°C



150°C

a) Σχεδιάστε τη διάταξη των σωματιδίων στους 150°C.

b) Όταν μια ποσότητα 20 g της ουσίας αυτής θερμαίνεται από τους 100°C στους 200°C, τι από τα παρακάτω μένει σταθερό :

- i) ο αριθμός των σωματιδίων
- ii) η μέση κινητική ενέργεια των σωματιδίων
- iii) η πυκνότητα της ουσίας.

(6 + 10 = 16 μ.)

### ΘΕΜΑ 3°

Διαδέτουμε 50 mL διαλύματος σόδας φαγητού (όξινο ανθρακικό νάτριο, NaHCO<sub>3</sub>) 15% w/V. Να θρεδεί η % w/V περιεκτικότητα του διαλύματος που θα προκύψει σε καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις :

a) Αραιώνουμε με νερό το διάλυμα σε τελικό τριπλάσιο όγκο,

b) Αραιώνουμε το διάλυμα με τριπλάσιο όγκο νερού,

c) Εξατμίζουμε νερό από το διάλυμα μέχρις ότου να μείνει τελικά ο μισός όγκος.

(16 + 17 + 17 = 50 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: .....

### No 9 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 1

#### ΘΕΜΑ 1°

1. Όταν δερμάινουμε καθαρό νερό υπό σταθερή πίεση, τότε το σημείο θρασμού :

- a. Αυξάνεται συνεχώς
- b. Αυξάνεται μέχρι ενός σημείου
- c. Ελαττώνεται
- d. Παραμένει σταθερό

(5 μ.)

2. Σε ποια από τις παρακάτω περιπτώσεις δε δα σχηματιστεί διάλυμα :

- a. Προσθήκη ζάχαρης στο νερό
- b. Διοχέτευση διοξειδίου του άνθρακα σε κρασί
- c. Προσθήκη νερού σε λάδι
- d. Προσθήκη νερού σε αλάτι

(5 μ.)

3. Χαρακτηρίστε τα παρακάτω φαινόμενα ως φυσικά (Φ) ή ως χημικά (Χ) :

- a. Η καύση της βενζίνης
- b. Το σπάσιμο ενός τζαμιού
- c. Η διάλυση του πετρελαίου
- d. Η έκρηκη ενός πυροτεχνήματος.

(5 μ.)

4. Ποια από τις λέξεις :

- a. Εξάτμιση, b. Υγροποίηση, c. Τήξη, d. Πήξη, e. Διάλυση, αντιστοιχεί στα παρακάτω φαινόμενα :

1. Σχηματισμός σταγόνων νερού στο εσωτερικό των παραδύρων το χειμώνα.

2. Μετατροπή του πάγου σε νερό με δέρμανση.

3. Ένας κρύσταλλος γαλαζόπετρας (ένυδρος δειπικός χαλκός) καταστρέφεται όταν προστεθεί σε νερό και προκύπτει ένα γαλάζιο διάλυμα.

4. Παραλαβή του αλατιού από το δαλασσόνερο στις αλυκές.

5. Ο υδράργυρος, το μόνο υγρό μέταλλο, με γύζη μετατρέπεται σε στερεό.

(10 μ.)

#### ΘΕΜΑ 2°

1. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) και γιατί ::

a. Όταν ένα σώμα έχει μεγάλο όγκο, θα έχει και μεγάλη πυκνότητα.

b. Η διαλυτότητα των αερίων στα υγρά αυξάνεται με την αύξηση της πίεσης.

c. Το νερό είναι μία ουσία που αποτελείται από το ίδιο είδος ατόμων.

(15 μ.)

2. Δώστε τους ορισμούς :

- a) διαλυτότητα, b) χημικές ιδιότητες ενός σώματος.

(10 μ.)

#### ΘΕΜΑ 3°

Διαλύουμε σε 180 g νερού 36g NaCl και προκύπτει διάλυμα Δ<sub>1</sub> με όγκο 200mL.

a) Να θρεδούν για το διάλυμα Δ<sub>1</sub>:

- i) η πυκνότητα, ii) η % w/w περιεκτικότητα, iii) η % w/v περιεκτικότητα

(30 μ.)

b) Πόσο νερό πρέπει να προσθέσουμε στα 200mL του διαλύματος Δ<sub>1</sub>, ώστε να προκύψει διάλυμα Δ<sub>2</sub> με περιεκτικότητα 10% w/v;

(20μ.)

Ονοματεπώνυμο : .....

Βαθμός : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: .....

No 10 ΟΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 1**ΘΕΜΑ 1°**

1. Μια ουσία αποβάλλει δερμότητα, όταν :

- a. Τίκεται  
 β. Εξατμίζεται  
 γ. Εξαχνώνεται  
 δ. Υγροποιείται

(5 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Οι τιμές των φυσικών σταδιερών χρησιμεύουν για να διαπιστώσουμε αν μία ουσία είναι ..... ή ..... Όταν η ουσία έχει προσμίξεις, κατά κανόνα το σημείο θρασμού ..... και το σημείο πήξης της ουσίας .....

(5 μ.)

3. Αναφέρετε δύο τρόπους, με τους οποίους θα μπορούσατε, γενικά να μετατρέψετε ένα κορεσμένο υδατικό διάλυμα στερεής ένωσης X σε ακόρεστο.

(5 μ.)

4. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας :

Στοιχείο	Σ.Τ. (°C)	Ηλεκτρική αγωγιμότητα (στερεό)	Θερμική αγωγιμότητα
A	63	ΝΑΙ	ΝΑΙ
B	-112	ΟΧΙ	Πολύ μικρή
Γ	1535	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Δ	- 39	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Ε	115	ΟΧΙ	Πολύ μικρή

a) Ποια στοιχεία είναι μέταλλα ;

β) Ποια από τα αμέταλλα είναι στερεά στους 25°C ;

γ) Δώστε άλλη μια διαφορά ανάμεσα στα μέταλλα και τα αμέταλλα εκτός από αυτή που περιγράφεται στον πίνακα.

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

Για τρία σώματα A, B και Γ, τα οποία στις συνηδισμένες συνδήσεις είναι υγρά, δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες.

Τα μόρια των σωμάτων B και Γ αποτελούνται από διαφορετικά άτομα. Το σώμα B έχει ορισμένο σημείο θρασμού, ενώ το Γ έχει την ίδια πυκνότητα σε όλη την έκτασή του και με φυσικές μεδόδους δίνει δύο άλλα σώματα.

1. Να αντιστοιχίσετε τα σώματα A, B και Γ με τις παρακάτω κατηγορίες :

- α. Ετερογενές μίγμα,  
 β. Διάλυμα,  
 γ. Χημικό στοιχείο,  
 δ. Χημική ένωση

(10 μ.)

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν το σώμα B είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) :

- α. Αποτελείται από ένα είδος μορίων  
 β. Δεν έχει καθορισμένη σύσταση  
 γ. Δε διατηρεί, γενικά, τις ιδιότητες των συστατικών του.  
 Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Το νιτρικό αμμώνιο ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) χρησιμοποιείται σαν λίπασμα και έχει πολύ μεγάλη διαλυτότητα στο νερό.

Δίνονται τα παρακάτω δεδομένα για τους 25°C:

1. Ένα ποτήρι ζέσεως ζυγίζει 50 g.  
 2. Το ποτήρι αυτό με κορεσμένο διάλυμα  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  ζυγίζει 87,5 g.  
 3. Όταν εξατμίστει πλήρως το νερό του διαλύματος, το ποτήρι με το στερεό αλάτι έχει μάζα 75 g.

Να υπολογίσετε :

α) Τη διαλυτότητα του  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  σε 100 g νερού στη δερμοκρασία αυτή,

β) την % w/w περιεκτικότητα και

γ) την % w/v περιεκτικότητα του κορεσμένου διαλύματος  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , αν η πυκνότητά του είναι 1,2 g/mL.

(16 + 17 + 17 = 50 μ.)

Ονοματεπώνυμο : .....  
Βαθμός : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Ημερομηνία: .....  
**No 11 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 1

**ΘΕΜΑ 1°**

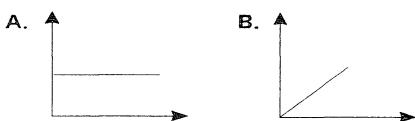
1. Για τα παρακάτω ιόντα συμπληρώστε τα δύο αντίστοιχα γράμματα:

Μονοατομικό (M), Πολυατομικό (Π), Καπιόν (K), Ανιόν (A):

**a.** Na<sup>+</sup> .... **b.** Cl<sup>-</sup> .... **c.** NH<sub>4</sub><sup>+</sup> .... **d.** NO<sub>3</sub><sup>-</sup> .... **e.** OH<sup>-</sup> ....

(5 μ.)

2. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα είναι δυνατό να εκφράζει τη διαλυτότητα ενός αερίου σε υγρό (άζονας των y) σε συνάρτηση με τη θερμοκρασία (άζονας των x):



(5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

**a.** Η ναφδαλίνη μετατρέπεται κατευθείαν από στερεό σε αέριο, παθαίνει δηλαδή .....

**b.** Ένα υγρό στους 30°C εξατμίζεται πιο ..... από το ίδιο υγρό στους 20°C

**γ.** Το ιζώδες ενός υγρού χαρακτηρίζει ..... ροής και με την αύξηση της θερμοκρασίας .....

(5 μ.)

4. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας:

Στοιχείο	Σημείο τίξεως (Σ.Τ.) (°C)	Σημείο ζέσεως (Σ.Ζ.) (°C)
Σελήνιο (Se)	217	685
Μαγνήσιο (Mg)	649	1090
Βρώμιο (Br)	-7	59
Άζωτο (N)	-210	-196
Κασσίτερος (Sn)	232	2270
Αργό (Ar)	-189	-186

**α)** Χαρακτηρίστε τα στοιχεία ως στερεά, υγρά και αέρια στους 25°C.

**β)** Ποιο στοιχείο είναι υγρό για το μικρότερο εύρος θερμοκρασιών;

**γ)** Ποιο στοιχείο έχει το μικρότερο Σ.Π. και ποιο το μεγαλύτερο Σ.Ζ.;

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανδασμένες (Λ):

**α.** Η μάζα ενός σώματος μεταβάλλεται ανάλογα με την απόσταση από την επιφάνεια της Γης.

**β.** Κατά τη διάρκεια μιας φυσικής μεταβολής, οι ιδιότητες των σωμάτων που συμμετέχουν σε αυτή, παραμένουν αμετάβλητες.

**γ.** Τα δομικά σωματίδια των ευγενών αερίων είναι άτομα και όχι μόρια.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

**2. α.** Η διαλυτότητα της ζάχαρης ( $MB = 342$ ) είναι  $200 \text{ g} \text{ ζάχαρης}/100 \text{ g} \text{ νερού}$  στους  $18^\circ\text{C}$ . Χαρακτηρίστε τα παρακάτω διαλύματα σαν κορεσμένα (K) ή ακόρεστα (A), όταν βρίσκονται στους  $18^\circ\text{C}$ :

**i)** Διαλύουμε  $70 \text{ g} \text{ ζάχαρης}$  σε  $50 \text{ g} \text{ νερού}$ .

**ii)** Διαλύουμε  $50 \text{ g} \text{ ζάχαρης}$  σε  $25 \text{ g} \text{ νερού}$ .

**β.** Ένα ακόρεστο διάλυμα μιας ένωσης με γύζη γίνεται κορεσμένο. Τι συμπεραίνουμε για τη διαλυτότητα της ένωσης αυτής;

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Δύο διαλύματα ζάχαρης  $\Delta_1$  και  $\Delta_2$  έχουν αντίστοιχα περιεκτικότητες  $10\% \text{ w/w}$  και  $10\% \text{ w/V}$ .

**α)** Τι πληροφορίες δίνουν αυτές οι εκφράσεις για τα δύο διαλύματα;

**β)** Αν το πρώτο διάλυμα έχει πυκνότητα  $\rho = 1,2 \text{ g/mL}$ , ποιο από τα δύο διαλύματα είναι πυκνότερο, δηλαδή έχει τη μεγαλύτερη περιεκτικότητα;

**γ)** Πόσο νερό πρέπει να προσθέσουμε σε  $250 \text{ mL}$  του πυκνότερου διαλύματος, ώστε οι περιεκτικότητες να γίνουν ίσες;

(16 + 17 + 17 = 50 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 12 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 1 § 1.2 - 1.6

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

1. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες δεν αντιστοιχεί σε μίγμα:  
 α. Περιέχει τουλάχιστον δύο ουσίες.  
 β. Τα συστατικά του δεν διατηρούν γενικά τις ιδιότητές τους.  
 γ. Σχηματίζεται με ανάμιξη των συστατικών του με την ίδια αναλογία.  
 δ. Δεν έχει καθορισμένες φυσικές σταδιέρες.

(5 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Στα αέρια τα δομικά σωματίδια βρίσκονται σε ..... αποστάσεις μεταξύ τους. Οι δυνάμεις συνοχής είναι ..... και η κινητικότητα των σωματιδίων ..... Γι' αυτό τα αέρια παίρνουν το σχήμα του ..... ενώ ο όγκος τους μεταβάλλεται σημαντικά με μικρή μεταβολή της ..... ή της .....

(5 μ.)

3. α) Τι δείχνει ο μοριακός τύπος μιας ένωσης;

- β) Αναφέρατε μία διαφορά μεταξύ στοιχείου και χημικής ένωσης.

(10 μ.)

4. Αντιστοιχίστε τις μεταβολές στη δεξιά στήλη με τα φαινόμενα στην αριστερή στήλη:

1. Στερεό → Υγρό	α. Εξάχνωση
2. Υγρό → Αέριο	β. Πλήξη
3. Στερεό → Αέριο	γ. Εξαέρωση
4. Υγρό → Στερεό	δ. Τήξη

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ):

- α. Η πυκνότητα του υδραργύρου είναι 13,6 g/mL, ενώ του σιδήρου 7,8 g/mL.  
 Άν ρίζουμε ένα κομμάτι σίδηρο σε υδράργυρο, ο σίδηρος δα επιπλέει.  
 β. Κατά την πραγματοποίηση μιας χημικής μεταβολής, η συνολική μάζα του συστήματος δε μεταβάλλεται.  
 γ. Οι έννοιες περιεκτικότητα διαλύματος και διαλυτότητα συμπίπτουν.  
 Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

2. Ένα σώμα έχει Σ.Τ. 60°C και Σ.Ζ. 150°C. Περιγράψτε τι θα συμβεί στην κίνηση των μορίων, στον όγκο και στο σχήμα του σώματος αυτού αν δερμανθεί μέσα σε ένα κλειστό δοχείο από τους 25°C στους 150°C.

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

1. Κατά την αραίωση ενός διαλύματος ουσίας A με προσθήκη διαλύτη, ποια μεγέθη παραμένουν σταδιέρα:

- α. Η μάζα του διαλύματος .....  
 β. Η μάζα της διαλυμένης ουσίας .....  
 γ. Η μάζα του διαλύτη .....  
 δ. Η περιεκτικότητα του διαλύματος .....  
 ε. Ο όγκος του διαλύματος .....

(10 μ.)

2. Ένα δείγμα κράματος Cu και Zn (ορείχαλκος) παρασκευάστηκε με ανάμιξη 720 g λιωμένου χαλκού και 80 g Zn. Ποια η % w/w περιεκτικότητα του ορείχαλκου αυτού σε γευδάργυρο;

(25 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 13 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 1 §§ 1.2 - 1.6**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια από τις παρακάτω ουσίες είναι στοιχείο:  
 α. Λευκό στερεό που με δέρμανση διασπάται σε άλλο στερεό και ελευθερώνεται αέριο.  
 β. Γαλάζιο στερεό που όταν περάσει πλεκτρικό ρεύμα από το τύγμα του, σχηματίζεται ένα στερεό στον αρνητικό πόλο και ένα αέριο στο θετικό πόλο.  
 γ. Στερεό που καίγεται με οξυγόνο και παράγει λάμψη, σχηματίζοντας ένα λευκό στερεό που αποτελείται από δύο στοιχεία.  
 δ. Στερεό που με την επίδραση μαγνήτη διαχωρίζεται σε δύο στοιχεία.

(5 μ.)

2. Όλες οι παρακάτω μεταβολές είναι χημικές εκτός από:  
 α. Καύση οινοπνεύματος.  
 β. Προσθήκη χλωριούχου νατρίου (NaCl) στο νερό.  
 γ. Προσθήκη ενός κομματιού νατρίου (Na) στο νερό.  
 δ. Το σκούριασμα του σιδήρου.

(5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- α) Διάλυμα ονομάζεται κάθε ..... μίγμα.  
 Το διάλυμα αποτελείται από το ..... και τη .....  
 β) Η ποσότητα της ..... που περιέχεται σε ορισμένη ποσότητα ..... ονομάζεται ..... (ή .....)

(5 μ.)

4. Χαρακτηρίστε κάθε ιδιότητα του νατρίου ως φυσική ή χημική ιδιότητα, τοποθετώντας δίπλα το γράμμα Φ ή Χ αντίστοιχα.  
 α. Είναι μέταλλο.  
 β. Αντιδρά με το νερό και παράγει υδρογόνο.  
 γ. Έχει σημείο τήξεως 98°C.  
 δ. Ενώνεται πολύ εύκολα με τα αμέταλλα.  
 ε. Είναι πολύ μαλακό και μπορεί να κοπεί με μαχαίρι.

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για τα μέταλλα είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ):

- α. Είναι αγωγοί του πλεκτρισμού.  
 β. Μετατρέπονται σχετικά εύκολα σε αρνητικά ιόντα.  
 γ. Τα περισσότερα από αυτά υπάρχουν ελεύθερα στη φύση.  
 δ. Τα κράματα αποτελούνται από δύο ή περισσότερα μέταλλα.  
 ε. Τα μέταλλα μετατρέπονται σε ελάσματα και σύμματα.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας για τις λανθασμένες προτάσεις.

(15 μ.)

2. Έχετε στη διάθεσή σας μια ογκομετρική φιάλη των 50 mL, ένα δοχείο με στερεό υδροξείδιο του νατρίου (NaOH), ζυγαριά και απεσταγμένο νερό. Πώς μπορείτε να παρασκευάσετε διάλυμα NaOH 10% w/V;

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Για το σχηματισμό διοξειδίου του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) ο άνθρακας και το οξυγόνο ενώνονται με αναλογία μαζών 3:8.  
 α) Τα δύο άνθρακα με πόσα g οξυγόνου δια ενωθούν για το σχηματισμό CO<sub>2</sub>:  
 Πόσα g CO<sub>2</sub> δια σχηματιστούν;  
 β) Πόσα g άνθρακα και πόσα g οξυγόνου χρειάζονται για να σχηματιστούν 88g CO<sub>2</sub>;

(25 μ.)

2. Ένα χρυσό κόσμημα μάζας 40 g θρέμπηκε ότι περιέχει 75% w/w χρυσό.

- α) Ποια μάζα χρυσού περιέχεται στο κόσμημα αυτό;  
 β) Η περιεκτικότητα σε χρυσό ενός κράματος εκφράζεται σε καράτια. Αν ο καδαρός χρυσάς είναι 24 καρατίων (24K) πόσων καρατίων είναι το κόσμημα αυτό;

(25 μ.)

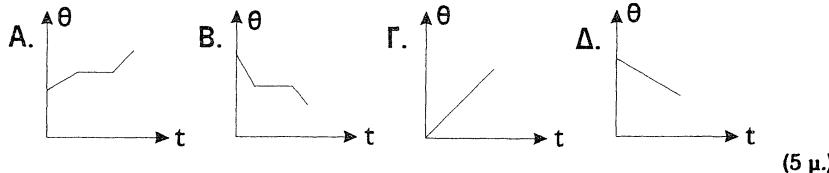
Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 14 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
 ΚΕΦ. 1 § § 1.2 - 1.6

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Διαδέτουμε διάλυμα στερεού NaI στο νερό. Με ποιο τρόπο θα αυξήσουμε τη διαλυτότητα  
 α. Ελάττωση δερμοκρασίας, γ. Προσδίκη νερού,  
 β. Ελάττωση πίεσης, δ. Τίποτα από τα παραπάνω. (5 μ.)

2. Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα εκφράζει τη μετατροπή ενός σώματος από τη στερεή στην υγρή φάση (τηξη):



(5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Η κατάσταση στην οποία θα θρεδεί ένα σώμα καθορίζεται από τους εξής παράγοντες:

- α) Από την ..... μεταξύ των δομικών σωματιδίων του σώματος (ελκτικές .....)  
 β) Από την ..... των δομικών σωματιδίων του σώματος.  
 γ) Από τις ..... (..... και .....)

(5 μ.)

4. Τι είναι ιδιότητες ενός σώματος και γιατί η γνώση τους είναι χρήσιμη; (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Στο φραπέ, τα παγάκια επιπλέουν - όπως επέπλεε στη δάλασσα και το παγόθουνο που πάνω του προσέκρουσε ο "Τιτανικός".

Αν το νερό έχει πυκνότητα  $1 \text{ g/mL}$ , η πυκνότητα του πάγου είναι μικρότερη, μεγαλύτερη ή ίση με το νερού;

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(10 μ.)

2. Όταν ο σίδηρος (Fe) και το θείο (S) δερμαίνονται, αντιδρούν προς θειούχο σίδηρο (FeS).

Η αναλογία μαζών Fe και S είναι αντίστοιχα 7 : 4.

Για ποιο από τα παρακάτω μίγματα δεν θα παραμείνει Fe ή S που δεν έχει αντιδράσει:

- α. 3,5 g Fe + 2,5 g Mg, γ. 3,5 g Fe + 2 g Mg,  
 β. 4 g Fe + 2 g Mg, δ. 5,6 g Fe + 3 g Mg

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(15 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Διαδέτουμε 250 mL διαλύματος  $\Delta_1$  ζάχαρης 16 % w/v με πυκνότητα  $\rho = 1,2 \text{ g / mL}$ .

- α) Ποια μάζα ζάχαρης περιέχεται σε αυτή την ποσότητα διαλύματος;

- β) Ποια η % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος;

- γ) Ποιον όγκο νερού πρέπει να προσθέσουμε στο διάλυμα  $\Delta_1$ , ώστε να προκύψει διάλυμα  $\Delta_2$  ζάχαρης 10 % w/v;

(16 + 17 + 17 = 50 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 15 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
 ΚΕΦ. 2 § 2.1 ΔΩΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ (15 - 20 min)

1. Ένα στοιχείο με ατομικό αριθμό 11 έχει μαζικό αριθμό 23.

Πόσα νετρόνια περιέχονται στον πυρήνα του :

- α. 11 β. 12 γ. 23 δ. 34

(20 μ.)

2. Οι πλεκτρονικές δομές του  $^{55}\text{Cs}$ ,  $^{38}\text{Sr}$ ,  $^{52}\text{Te}$  και ενός άλλου στοιχείου δίνονται παρακάτω (όχι στη σειρά). Ποια παριστάνει το άλλο στοιχείο :

- α. 2 – 8 – 18 – 8 – 2 γ. 2 – 8 – 18 – 18 – 8 – 1  
 β. 2 – 8 – 18 – 18 – 6 δ. 2 – 8 – 18 – 18 – 5

(20 μ.)

3. Ποια άτομα λέγονται ισότοπα; Δώστε ένα (1) παράδειγμα.

(20 μ.)

4. Στοιχεία  $_{Z_1}^{A_1}\text{B}$  και  $_{Z_2}^{A_2}\text{Γ}$  έχουν και τα δύο ίσους αριθμούς πρωτονίων και νετρονίων στους πυρήνες τους. Αν το Γ έχει 4 πρωτόνια περισσότερα από το Β και ο μαζικός αριθμός του Γ είναι ίσος με 40, να θρεθούν:

- α) Οι ατομικοί και μαζικοί αριθμοί των Β, Γ,  
 β) Η πλεκτρονιακή δομή σε στιβάδες των δύο στοιχείων,

- γ) Η πλεκτρονιακή δομή στοιχείου X που έχει ατομικό αριθμό το άθροισμα των ατομικών αριθμών των Β και Γ.

(40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

**No 16 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**§ 2.1 ΔΩΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Στον πυρήνα ενός ατόμου υπάρχουν :

- a. Μόνο πρωτόνια
- b. Μόνο νετρόνια
- c. Πρωτόνια, νετρόνια και πλεκτρόνια
- d. Πρωτόνια και νετρόνια.

(5 μ.)

2. Ένα σωματίδιο περιέχει 9 πρωτόνια, 9 νετρόνια και 10 πλεκτρόνια. Το σωματίδιο αυτό δα είναι :

- a. Άτομο,
- b. Θετικό ιόν,
- c. Αρνητικό ιόν,
- d. Μόριο.

(5 μ.)

3. Ποιες από τις παρακάτω πλεκτρονιακές δομές είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λάθος ( $\Lambda$ ) :

Διορθώστε τις λανθασμένες.

Στοιχείο A : 2 – 8 – 10

Στοιχείο B : 2 – 8 – 18 – 6

Στοιχείο Γ : 2 – 8 – 18 – 32 – 18 – 8 – 2

Στοιχείο Δ : 2 – 8 – 18 – 20 – 5

(5 μ.)

4. Αντιστοιχίστε τις δομές που δίνονται στην αριστερή στήλη με τα στοιχεία στη δεξιά στήλη :

- |                        |  |
|------------------------|--|
| 1. 2 - 8 - 18 - 8      | a. Στον πυρήνα του βρίσκονται 31 πρωτόνια. |
| 2. 2 - 8 - 1           | b. Μετατρέπεται σε ανιόν με φορτίο -2.     |
| 3. 2 - 8 - 18 - 3      | c. Είναι ευγενές αέριο.                    |
| 4. 2 - 8 - 18 - 18 - 6 | d. Μετατρέπεται σε κατιόν με φορτίο +1.    |

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) :

a. Μαζικός αριθμός είναι ο αριθμός των νετρονίων ενός ατόμου.

b. Τα ισότοπα δα έχουν ίδιες χημικές ιδιότητες, γιατί έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό.

γ. Σε ένα ιόν, ο ατομικός αριθμός δεν δα συμπίπτει με τον αριθμό των πλεκτρονίων.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

2. Στο διπλανό σχήμα είναι μια απλουστευμένη παράσταση του ατόμου του λιθίου (Li).

a) Αντιστοιχίστε στο σχήμα τα ακόλουθα :

- 1. πυρήνας,
- 2. πλεκτρόνια,
- 3. πρωτόνια,
- 4. νετρόνια.

b) Πόσο είναι το συνολικό φορτίο :

i) του πυρήνα, ii) ολοκλήρου του ατόμου ;

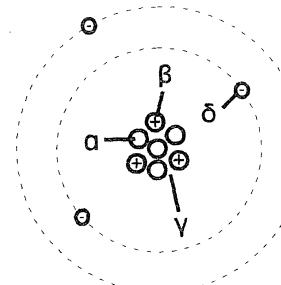
γ) Συμπληρώστε τα κενά που αφορούν στις μάζες των σωματιδίων :

..... και ..... έχουν περίπου ..... μάζα,

ενώ είναι περίπου 1800 φορές ..... από το .....

δ) Συμβολίστε το στοιχείο λιθίου : Li

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας :

Στοιχείο	Ατομικός αριθμός	Μαζικός αριθμός
Άζωτο (N)	7	14
Χλώριο (Cl)	17	35
Ψευδάργυρος (Zn)	30	65
Αντιμόνιο (Sb)	51	122
Βολφράμιο (W)	74	184

a) Πόσα πρωτόνια υπάρχουν σε ένα άτομο αζώτου ;

β) Πόσα νετρόνια υπάρχουν σε ένα άτομο υευδαργύρου ;

γ) Πόσα πλεκτρόνια υπάρχουν σε ένα άτομο αντιμονίου ;

δ) Ποιο από τα παραπάνω άτομα :

i) περιέχει μεγαλύτερο αριθμό νετρονίων ;

ii) περιέχει ίσο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων ;

(30 μ.)

2. Στοιχείο Ψ έχει μαζικό αριθμό 75 και τα νετρόνια στον πυρήνα είναι 9 περισσότερα από τα πρωτόνια. Να βρεθεί ο ατομικός αριθμός του στοιχείου και να γραφεί η πλεκτρονιακή του δομή.

(20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

**No 17 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ** (15 - 20 min)  
**ΚΕΦ. 1 § 2.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ**

1. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα θα έχουν:

- a.** Τον ίδιο αριθμό πλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα.
- b.** Τον ίδιο αριθμό στιβάδων.
- γ.** Την ίδια ατομική ακτίνα.
- δ.** Τις ίδιες χημικές ιδιότητες.

(20 μ.)

2. Δίνονται τα στοιχεία A, B και Γ με ατομικούς αριθμούς  $n - 1$ ,  $n$ ,  $n + 1$  ( $n > 2$ ).

Αν το B είναι ευγενές αέριο :

- a.** Το Γ θα ανήκει στην ίδια περίοδο με το A.
- β.** Το Γ θα είναι αλκαλική γαία.
- γ.** Το A θα είναι αλογόνο.
- δ.** Το B θα βρίσκεται μία δέση αριστερά από το Γ.

(20 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Οριζόντιες σειρές με αυξανόμενο κατά ένα ..... ονομάζονται ..... και κατά μήκος τους παρατηρείται θαδμαιά μεταβολή των ιδιοτήτων των στοιχείων.  
 Τα στοιχεία μιας ..... έχουν τον ίδιο αριθμό .....

(30 μ.)

4. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) :

**a.** Αν το ιόν  $A^{2+}$  είναι ισοπλεκτρονιακό (δηλαδή έχει τον ίδιο αριθμό πλεκτρονίων) με το  ${}_{54}^{Xe}$ , τότε το στοιχείο A θα ανήκει στην 6η περίοδο και  $II_A$  ομάδα.

**β.** Το τρίτο ευγενές αέριο θα βρίσκεται στην  $VIII_A$  ομάδα και στην 4η περίοδο.

**γ.** Το στοιχείο 113 (Ununtritium με σύμβολο  $Uut$ , σύμφωνα με την προσωρινή ονομασία της IUPAC) θα ανήκει στην  $IV_A$  ομάδα και 8η περίοδο.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 18 ΩΡΙΔΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**§ 2.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποιο από τα παρακάτω στοιχεία  $\Delta EN$  ανήκει στην ίδια περίοδο με το γάλλιο ( ${}_{31}^{Ga}$ ):

- a.**  ${}_{34}^{Se}$ , **β.**  ${}_{19}^{K}$ , **γ.**  ${}_{37}^{Rb}$ , **δ.**  ${}_{20}^{Ca}$

(5 μ.)

2. Ένα στοιχείο με ατομικό αριθμό 38 θα είναι :

- α.** Αλκαλική γαία **β.** Αλογόνο **γ.** Άλκαλι **δ.** Ευγενές αέριο.

(5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Οι κάθετες στήλες των στοιχείων ονομάζονται ..... και κατά μήκος τους τα στοιχεία έχουν ..... χημικές ιδιότητες.

Τα στοιχεία μιας ..... έχουν τον ίδιο αριθμό ..... στην εξωτερική τους στιβάδα. (5 μ.)

4. Να γίνουν όλες οι δυνατές αντιστοιχίσεις στις παρακάτω στήλες :

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	ΟΜΑΔΑ Π.Π.	ΠΕΡΙΟΔΟΣ Π.Π.
${}_6^A$	$I_A$	$2n$
${}_{15}^B$	$0(VIII_A)$	$3n$
${}_{36}^{\Gamma}$	$III_A$	$4n$
${}_{55}^{\Delta}$	$V_A$	$5n$
	$IV_A$	$6n$

(15 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. **α.** Τι είναι οι λανθανίδες και οι ακτινίδες ; **β.** Πού τοποθετούνται ; (20 μ.)

2. Γιατί ο Π.Π. βοηθά στην πρόβλεψη της φυσικοχημικής συμπεριφοράς ενός στοιχείου ; (20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) :

- α.** Στον περιοδικό πίνακα, οι οριζόντιες σειρές ονομάζονται περιόδοι.

- β.** Υπάρχουν περισσότερα αμέταλλα από μέταλλα στον περιοδικό πίνακα.

- γ.** Η 3η περίοδος περιλαμβάνει 18 στοιχεία.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

2. Δίνεται το στοιχείο  ${}_{16}^{X}$ . Να βρεθεί ο ατομικός αριθμός του στοιχείου που βρίσκεται :

- α** αριστερά, **β** δεξιά, **γ** πάνω, **δ** κάτω και **ε** δύο θέσεις κάτω και δύο δεξιά από αυτό. (15 μ.)

Ονοματεπώνυμο : .....

Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Ημερομηνία : .....

**No 19 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

ΚΕΦ. 2 § 2.3 ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ

1. Ποια από τα παρακάτω ζευγάρια δεν σχηματίζουν ιοντικό δεσμό :

- α. Υδρογόνο και νάτριο
- β. Βάριο και ιωδίο
- γ. Κάλιο και θείο
- δ. Ανθρακας και χλώριο.

(10 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Ο δεσμός που σχηματίζεται με αμοιβαία συνεισφορά πλεκτρονίων μεταξύ των ατόμων, ονομάζεται ..... δεσμός.

Για να προκύψει ..... δεσμός, τα άτομα δα πρέπει να είναι ..... με ..... πλεκτρονία.

(20 μ.)

3. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ) :

- α. Η ακτίνα ενός ατόμου δεν παίζει σημαντικό ρόλο στη δημιουργία δεσμών, γιατί δεν επηρεάζει τον αριθμό  $e^-$  στην εξωτερική στιβάδα.
- β. Τα στοιχεία αποκτούν δομή ευγενούς αερίου μόνον με αποβολή ή πρόσληψη πλεκτρονίων.

γ. Κατά τη δημιουργία ενός χημικού δεσμού, προκύπτει ένωση ίσης ενέργειας με τα άτομα που σχηματίσαν το δεσμό.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

4. Δίνονται τα στοιχεία  $^{19}A$  και  $^{16}B$ .

α) Η ένωση μεταξύ τους δα είναι :

- Α. Ιοντική  $AB_2$ ,
- Β. Ομοιοπολική  $AB_2$ ,
- Γ. Ιοντική  $A_2B$ ,
- Δ. Ομοιοπολική  $A_2B$

β) Η φυσική της κατάσταση δα είναι :

- Α. Στερεό με χαμηλό σημείο τήξεως.
- Β. Στερεό με υψηλό σημείο τήξεως.
- Γ. Πλητικό υγρό.
- Δ. Αέριο με χαμηλό σημείο ζέσωσης.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(40 μ.)

Ονοματεπώνυμο : .....

Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Ημερομηνία: .....

**No 20 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

§ 2.3 (Χημικός δεσμός)

1. Στοιχείο A έχει  $Z = 20$  και στοιχείο B έχει  $Z = 7$ .

Ποιος από τους παρακάτω τύπους ανταποκρίνεται στην ένωση μεταξύ τους :

- α.  $AB$ , β.  $AB_2$ , γ.  $A_2B_3$ , δ.  $A_3B_2$ , ε.  $A_2B$ .

(20 μ.)

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) :

α. Ανάμεσα σε δύο άτομα βρωμίου που έχουν επτά (7) πλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα, σχηματίζεται ομοιοπολικός δεσμός.

β. Στα άτομα όλων των ευγενών αερίων η στιβάδα σθένους είναι συμπληρωμένη, δηλαδή περιέχει 8 πλεκτρόνια.

γ. Ο τύπος  $BaO$  μας δείχνει ότι ένα μόριο  $BaO$  αποτελείται από ένα άτομο Ba και ένα άτομο οξυγόνου. Δίνονται :  $^{56}Ba$ ,  $^{16}O$ .  
Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

3. Δίνονται τα στοιχεία  ${}_1H$ ,  ${}_{17}Cl$ .

- α) Ποια η πλεκτρονιακή τους δομή σε στιβάδες;
- β) Με τι δεσμό δα εναδούν τα άτομα H μεταξύ τους και τα άτομα Cl μεταξύ τους;
- γ) Με τι δεσμό δα εναδούν το H με το Cl για να σχηματίσουν ένωση;
- Ποιαν διαφορά ανάμεσα στο δεσμό αυτό και το δεσμό ανάμεσα σε δύο άτομα H;
- δ) Υπάρχει μόριο της ένωσης αυτής ή όχι και γιατί;

(50 μ.)

Ονοματεπώνυμο : .....

Βαθμός : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: .....

**No 21 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ § 2.3 ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ****ΘΕΜΑ 1°**

1. Στοιχείο X έχει  $Z = 19$  και στοιχείο Ψ με  $Z = 34$ . Ποιος από τους παρακάτω τύπους ανταποκρίνεται στην ένωση μεταξύ τους:

- a.  $X\Psi$ , b.  $X\Psi_2$ , c.  $X_2\Psi$ , d.  $X\Psi_3$ , e.  $X_3\Psi_2$ . (5 μ.)

2. Διαλύουμε σε νερό HCl και NaCl και κάνουμε απόσταξη. Στο απόσταγμα (υγροποιημένοι ατμοί) δαθρίσκεται:

- a. Το NaCl, επειδή είναι κρυσταλλική ένωση.  
 b. Το HCl, επειδή σαν ομοιοπολική ένωση έχει χαμηλότερο  $\Sigma Z$ .  
 γ. Και τα δύο, επειδή είναι ππητικές ουσίες.  
 δ. Τίποτα από τα παραπάνω. (5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Υπάρχουν ενώσεις που περιέχουν ομοιοπολικούς δεσμούς, στους οποίους το κοινό πλεκτρονίων δεν προκύπτει από την πλεκτρονίων μεταξύ των ατόμων, αλλά προσφέρεται μόνο από το ένα άτομο στο άλλο άτομο.

Ο δεσμός αυτός ονομάζεται ..... ομοιοπολικός δεσμός ή ..... (10 μ.)

4. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω ενώσεις σαν ομοιοπολικές (σημειώστε δίπλα O) ή ιοντικές (σημειώστε δίπλα I):

- a. Σε στερεή κατάσταση δεν εμφανίζει πλεκτρική αγωγιμότητα, ενώ σε υγρή εμφανίζει..  
 β. Υγρό με διατομικά μόρια.  
 γ. Στερεό με  $S.T. 80^{\circ}C$ .  
 δ. Αέριο, διαλύεται στο νερό και το διάλυμα παρουσιάζει πλεκτρική αγωγιμότητα. (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ);

a. Όταν πρόκειται να ενωθούν δύο άτομα, τα πλεκτρόνια των εξωτερικών στιβάδων πλησιάζουν πρώτα.

β. Ηλεκτροδιθετικά λέγονται τα στοιχεία, που έχουν την τάση να προσλαμβάνουν πλεκτρόνια.

γ. Ανάμεσα σε ένα ουδέτερο άτομο και το κατιόν του π.χ.  $^{19}K$  και  $^{19}K^+$  μεγαλύτερη απομική ακτίνα δα έχει το άτομο. Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας (15 μ.)

2. Όταν ρίζουμε ένα κομμάτι νατρίου (Na) στο νερό, αυτό αντιδρά θίασα.

Όταν ρίζουμε μαγνητικό αλάτι (NaCl) στο νερό, τα ίόντα νατρίου ( $Na^+$ ) που ελευθερώνονται, δεν αντιδρούν με το νερό. Πού οφείλεται αυτή η διαφορά; (15 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Δίνονται τρία στοιχεία A, B, Γ με ατομικούς αριθμούς  $n-1$ ,  $n$  και  $n+3$  ( $n > 1$ ).

Αν το B είναι αλογόνο, να βρεθούν:

- a) Ποια τα ίόντα που δίνουν τα A, B, Γ;  
 β) Ποιο το είδος του δεσμού ανάμεσα στα A, Γ και ποιος ο τύπος της ένωσής τους;  
 γ) Ποιο το είδος του δεσμού ανάμεσα στα B, Γ και ποιος ο τύπος της ένωσης τους;  
 δ) Μπορούν τα άτομα του B να σχηματίσουν δεσμούς μεταξύ τους και αν ναι, ποιο δα είναι το μόριο του B;

(40 μ.)

Ονοματεπώνυμο : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Βαθμός : .....

Ημερομηνία: .....

**No 22 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)****§ 2.4 ΓΛΩΣΣΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ - ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ**1. Ο αριθμός οξειδωσης (A.O.) του θείου στο θειικό οξύ ( $H_2SO_4$ ):

- a. Αρνητικός, επειδή το οξυγόνο είναι πλεκτραφνητικότερο από το θείο, ενώ το υδρογόνο πλεκτροδιθετικότερο.

β. Ίσος με τον A.O. του χρωμίου στο χρωμικό κάλιο ( $K_2CrO_4$ ).

γ. Ίσος με τον A.O. του άνθρακα στο αιθάνιο ( $C_2H_6$ ).

δ. Ίσος με 4, γιατί σχηματίζει τέσσερις δεσμούς.

(20 μ.)

2. Ποιος είναι ο αριθμός οξειδωσης (A.O.) του χλωρίου στις παρακάτω ενώσεις και ιόντα:

$HClO$ ,  $HClO_2$ ,  $HClO_3$ ,  $Ca(ClO_2)_2$ ,  $ClO_4^-$

(30 μ.)

3. Να συμπληρώσετε τον πίνακα.

	$Cl^-$	$OH^-$	$SO_4^{2-}$
$H^+$			
$Ca^{2+}$			
$Fe^{3+}$			

(50 μ.)

Όνοματεπώνυμο : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βαθμός : .....  
Ημερομηνία: .....

**No 23 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 2

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Δίνονται τα στοιχεία  ${}_7A$ ,  ${}_9B$ ,  ${}_{11}F$ ,  ${}_{17}D$  και  ${}_{18}E$ :  
**a.** Τα στοιχεία Α και Δ βρίσκονται στην ίδια ομάδα.  
**b.** Τα στοιχεία Β και Γ βρίσκονται στην ίδια περίοδο.  
**γ.** Το Δ βρίσκεται κάτω από το Β.  
**δ.** Δεν υπάρχει ευγενές αέριο μεταξύ τους.

(5 μ.)

2. Δίνεται το στοιχείο  ${}_{35}A$ :

- α.** Η ένωση με το στοιχείο  ${}_{36}B$  δα είναι ομοιοπολική.  
**β.** Με το στοιχείο  ${}_{37}G$  δα σχηματίζει έναν ιοντικό δεσμό.  
**γ.** Δεν μπορεί να σχηματίσει δεσμό με τον εαυτό του.  
**δ.** Με το υδρογόνο σχηματίζει την ένωση  $H_2A$ .

(5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- α)** Ατομικός αριθμός (Z) λέγεται ο αριθμός ..... του πυρήνα του ατόμου.  
 Μαζικός αριθμός (A) λέγεται ο αριθμός των ..... και των .... του πυρήνα του ατόμου.  
**β)** Ισότοπα λέγονται τα ..... που έχουν τον ίδιο ..... και διαφορετικό .....

(5 μ.)

4. Συμπληρώστε τα κενά:

Ισότοπο	Μαζικός αριθμός	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων
${}^{56}Fe$		26	
${}^{59}Fe$			

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για τον ιοντικό δεσμό είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) και γιατί :

- α.** Ο ιοντικός δεσμός σχηματίζεται με μεταφορά πλεκτρονίων από ένα αμέταλλο σε ένα μεταλλο.  
**β.** Οι χημικοί τύποι των ιοντικών ενώσεων δείχνουν την απλούστερη ακέραιη αναλογία ιόντων στην κρύσταλλο της ένωσης.  
**γ.** Οι ιοντικές ενώσεις εμφανίζουν πλεκτρική αγωγιμότητα σε υγρή μορφή.

(15 μ.)

2. Τρία διαδοχικά στοιχεία Β, Γ, Δ έχουν μαζικούς αριθμούς διπλάσιους από τους ατομικούς. Εάν το άθροισμα των αριθμών των πρωτονίων των τριών στοιχείων είναι ίσο με 21, να βρεθούν:

- α.** οι ατομικοί και μαζικοί αριθμοί των στοιχείων,  
**β.** η περίοδος και οι ομάδες του περιοδικού πίνακα που ανήκουν.

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Δίνονται τα στοιχεία Α, Β, Γ των οποίων η δέση στον περιοδικό πίνακα είναι η εξής :  
 Το Α στην 1η περίοδο και  $I_A$  ομάδα                          Το Β στην 2η περίοδο και  $VI_A$  ομάδα  
 Το Γ στην 4η περίοδο και  $II_A$  ομάδα

- α)** Να βρεθούν οι ατομικοί αριθμοί των Α, Β, Γ.

- β)** Ποιοι τύποι είναι σωστοί για τις ενώσεις μεταξύ των Α – Γ, Β – Γ :  
 i)  $GA$ , ii)  $G_2A$ , iii)  $GA_2$ , iv)  $GB$ , v)  $GB_2$ ,

- γ)** Να σχηματίσετε όλους τους ομοιοπολικούς δεσμούς που μπορούν να δημιουργηθούν και να τους χαρακτηρίσετε σαν πολικούς ή μη πολικούς.

(40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βαθμός : .....  
Ημερομηνία: .....

**No 24 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 2

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποιο από τα παρακάτω στοιχεία **ΔΕΝ** ανήκει στην ίδια ομάδα με τον φάσφορο ( ${}_{15}P$ ) :  
**α.**  ${}_7N$ ,                    **β.**  ${}_{32}Ge$ ,                    **γ.**  ${}_{51}Sb$ ,                    **δ.**  ${}_{83}Bi$

(5 μ.)

2. Ένα στοιχείο έχει μαζικό αριθμό 72 και στον πυρήνα του η αναλογία πρωτονίων και νετρονίων είναι 4 : 5 αντίστοιχα.

Πόσα πλεκτρόνια περιλαμβάνει η εξωτερική του στιβάδα :

- α.**  $1e^-$                     **β.**  $7e^-$                     **γ.**  $4e^-$                     **δ.**  $6e^-$

(5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Το μέγεδος που καθορίζει την τάση των ατόμων των στοιχείων να έλκουν πλεκτρόνια ονομάζεται .....

Αν τα άτομα σε έναν ομοιοπολικό δεσμό είναι διαφορετικής ..... τότε το πιο ..... άτομο έλκει το κοινό ζευγάρι πλεκτρονίων και ο δεσμός ονομάζεται .....

Αν τα άτομα είναι της ίδιας ..... τότε η έλξη στο κοινό ζευγάρι πλεκτρονίων είναι ..... και ο δεσμός ονομάζεται ..... (10 μ.)

4. Να προθλέψετε αν τα παρακάτω σώματα είναι ιοντικές (Ι) ή ομοιοπολικές (Ο) ενώσεις :

- α)** Σώμα Α είναι στερεό και τα μόριά του είναι διατομικά.

- β)** Σώμα Β είναι υγρό.

- γ)** Σώμα Γ είναι στερεό με χαμηλό σημείο τήξεως.

- δ)** Σώμα Δ σε στερεή κατάσταση δεν είναι αγωγός του πλεκτρισμού, ενώ σε υγρή κατάσταση είναι αγωγός. (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ) και γιατί :

- α)** Τα πλεκτρόνια συμπληρώνουν πρώτα τις στιβάδες που είναι μακριά από τον πυρήνα, δηλαδή με την μικρότερη ενέργεια.

- β)** Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια ομάδα, δα έχουν παρόμοιες χημικές ιδιότητες.

- γ)** Απίτια της δημιουργίας των χημικών δεσμών είναι η τάση που έχουν τα σώματα να μεταβαίνουν σε καταστάσεις με μικρότερη ενέργεια. (15 μ.)

2. Το άτομο στοιχείου X μπορεί να σχηματίσει το πολύ δύο (2) ομοιοπολικούς δεσμούς. Τι συμπεραίνετε για την ομάδα του περιοδικού πίνακα, στην οποία ανήκει ; Πόσους ιοντικούς δεσμούς μπορεί να σχηματίσει ; (15 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Κατασκευάστε ένα διάγραμμα, όπου να φαίνεται η μεταβολή της ατομικής ακτίνας στην 3η περίοδο για τις κύριες ομάδες σε συνάρτηση με την αύξηση του ατομικού αριθμού. (20 μ.)

2. Ποιος είναι ο αριθμός οξειδωσης (Α.Ο.) του αζώτου στις παρακάτω ενώσεις και ιόντα :

- $HNO_3$ ,                     $NO_2$ ,                     $N_2O$ ,                     $NH_4^+$ ,                     $NO_2^-$

(20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 25 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ένα άτομο συμβολίζεται  $^{27}_{13}X$ . Ποια από τις επόμενες προτάσεις είναι λανθασμένη:
- α. Ο ατομικός αριθμός είναι 13,
  - β. Ο μαζικός αριθμός είναι 13,
  - γ. Ο αριθμός των νετρονίων είναι 14,
  - δ. Περιέχει 13 πλεκτρόνια.
- (5 μ.)

2. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα δια έχουν:

- α. Τον ίδιο αριθμό πλεκτρονίων στην εξωτερική στιθάδα.
  - β. Τις ίδιες φυσικές ιδιότητες.
  - γ. Τον ίδιο αριθμό στιβάδων.
  - δ. Τις ίδιες χημικές ιδιότητες.
- (5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Όσο μεγαλύτερη είναι η ..... , τόσο ..... , είναι η ελκτική δύναμη που ασκεί ο πυρήνας στα πλεκτρόνια της .....

Σε μια ομάδα του Π.Π. με την αύξηση του ατομικού αριθμού, η ατομική ακτίνα .....  
 Σε μια περίοδο του Π.Π. με την αύξηση του ατομικού αριθμού, η ατομική ακτίνα ..... γιατί ενώ τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν τον ίδιο αριθμό ..... το φορτίο του πυρήνα και έλκει ισχυρότερα τα .....

(10 μ.)

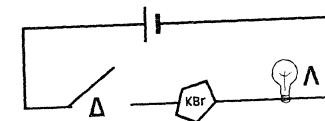
4. Να συμπληρώσετε τα κενά:

	Αριθμός πρωτονίων	Αριθμός νετρονίων	Αριθμός πλεκτρονίων
$^{35}_{17}Cl$			
$^{40}_{20}Ca$			
$Cl^-$			
$Ca^{2+}$			

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για τον ομοιοπολικό δεσμό είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ):
- α. Ο ομοιοπολικός δεσμός σχηματίζεται με αμοιβαία συνεισφορά μονήρων  $e^-$  μεταξύ δύο ατόμων.
  - β. Στις ομοιοπολικές ενώσεις υπάρχει η έννοια του ατόμου και του μορίου.
  - γ. Οι ομοιοπολικές ενώσεις αν είναι στερεές, δα εμφανίζουν χαμηλότερα σημεία τηξης από τις ιοντικές.
  - δ. Ηλεκτραρνητικότητα είναι το μέγεθος που καθορίζει το πόσο αρνητικό είναι ένα ιόν.
- Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (20 μ.)



(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Να γίνει κατανομή σε στιβάδες των πλεκτρονίων των στοιχείων A με Z = 35 και B με Z = 56 αντίστοιχα. Ποια είναι η δέση τους στον Περιοδικό Πίνακα;  
 Μπορούν να ενωθούν και αν ναι, τι είδους δεσμός δα σχηματιστεί μεταξύ τους;
- (20 μ.)

2. Δίνονται οι χημικοί τύποι:  $AB_3$ ,  $\Gamma_2O$ ,  $\Gamma_2\Delta_2O_7$ ,  $\Gamma B$ .

Γνωρίζουμε τα παρακάτω:

- α) Το οξυγόνο έχει A.O. – 2, ενώ οι A.O. όλων των υπολοσίων στοιχείων είναι άγνωστοι.
  - β) Το κάθε στοιχείο εμφανίζεται στις ενώσεις αυτές μόνο με ένα A.O.  
 Με βάση αυτά, να υπολογίσετε τους A.O. όλων των στοιχείων.
- (20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 26 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ 2

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ένα στοιχείο έχει επτά (7) πλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα, η οποία είναι η 5η (Ο). Η πλεκτρονιακή του δομή θα είναι:  
**α.** 2 – 8 – 18 – 8 – 7      **γ.** 2 – 8 – 18 – 18 – 7  
**β.** 2 – 8 – 18 – 32 – 7      **δ.** 2 – 8 – 8 – 18 – 7      (5 μ.)
2. Στοιχείο X σχηματίζει με το θείο ένωση με τύπο XS. Ποιος από τους παρακάτω τύπους είναι σωστός:  
**α.**  $XCl_2$     **β.**  $X_2O_3$     **γ.**  $HX$     **δ.**  $XBr$       (5 μ.)
3. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:  
 Ο δεσμός που σχηματίζεται με μεταφορά πλεκτρονίων μεταξύ των ατόμων και δημιουργία ονομάζεται ..... δεσμός.  
 Οι ..... ενώσεις:  
 • είναι ουσίες .....  
 • έχουν γενικά ..... σημείο τήξεως  
 • ..... γενικά στο νερό  
 • Σε στερεή κατάσταση δεν εμφανίζουν ..... ενώ τα ..... και τα ..... τους είναι ..... του πλεκτρικού ρεύματος.      (10 μ.)
4. Ποιος χημικός τύπος ονομάζεται πλεκτρονιακός;      (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ):  
**α.** Ένα άτομο που έχει ατομικό αριθμό 18, θα έχει συμπληρωμένες όλες τις στιβάδες που θα πάρουν πλεκτρόνια.  
**β.** Τα στοιχεία της  $II_A$  ομάδας ονομάζονται αλογόνα.  
**γ.** Στο  $HF$ , ο δεσμός θα είναι περισσότερο πολικός από το  $HBr$ . Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.      (15 μ.)
2. Ποιο έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα στα παρακάτω ζευγάρια:  
**α)**  $_5B$ ,  $_9F$ ,      **β)**  $_{11}Na$   $_{19}K$ ,      **γ)**  $Ca$   $_{+2}$ . Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.      (15 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

- Δίνονται τα στοιχεία  $_{19}K$ ,  $_{16}S$ .
- α)** Να γίνει κατανομή των e<sup>-</sup> σε στιβάδες,  
**β)** Ποια η δέση τους στον περιοδικό πίνακα;  
**γ)** Πόσους ιοντικούς δεσμούς δημιουργούν μεταξύ τους;  
**δ)** Ήνωση αυτή θα είναι στερεό, υγρό ή αέριο;  
**ε)** Υπάρχει μόριο της ένωσης αυτής ή όχι και γιατί;  
**στ)** Με τι δυνάμεις συγκρατούνται τα αντίστοιχα ιόντα;
- (40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 27 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ 2

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Δίνεται το άτομο  $^{120}_{50}X$ :  
**α.** Η δομή του πυρήνα του είναι 50 πρωτόνια, 70 νετρόνια και 50 πλεκτρόνια.  
**β.** Θα έχει 4e<sup>-</sup> στην εξωτερική στιβάδα.  
**γ.** Θα είναι ισότοπο με το άτομο  $^{118}_{51}X$ .  
**δ.** Με το άτομο  $^{120}_{51}Ψ$  θα έχει τον ίδιο αριθμό νετρονίων.      (10 μ.)

2. Το δεύτερο ευγενές αέριο έχει ατομικό αριθμό 10.

Ποιος θα είναι ο ατομικός αριθμός του πέμπτου ευγενούς αερίου:  
**α.** 54    **β.** 46    **γ.** 36    **δ.** 52      (5 μ.)

3. Ποια από τις τέσσερις ενώσεις με χλώριο με τύπο  $ACl_2$  που περιγράφονται παρακάτω ανταποκρίνεται σε ένωση αλκαλικής γαίας:  
**α.** Κόκκινο υγρό, το οποίο θερμαινόμενο στους 60°C διασπάται.  
**β.** Κιτρινοπορτοκαλί αέριο με Ζ.Ζ. 4°C, διαλύεται στο νερό και δίνει διάλυμα με μικρή πλεκτρική αγωγιμότητα.  
**γ.** Λευκό στερεό με Ζ.Τ. 782°C, διαλύεται στο νερό και δίνει διάλυμα με μεγάλη πλεκτρική αγωγιμότητα.  
**δ.** Υποκίτρινο στερεό με Ζ.Τ. 205°C, διαλύεται στο νερό και δίνει διάλυμα με ελάχιστη πλεκτρική αγωγιμότητα.  
 Δικαιολογήστε την απόρριψη των άλλων τριών (3) επιλογών.      (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ):  
**α.** Δύο στοιχεία με διαδοχικούς ατομικούς αριθμούς, θα βρίσκονται πάντοτε στην ίδια περίοδο.  
**β.** Τα στοιχεία που ανήκουν στις αλκαλικές γαίες έχουν τάση να αποβάλλουν δύο (2) πλεκτρόνια για να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου.  
**γ.** Σε μια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα, ο ατομική ακτίνα αυξάνεται από αριστερά προς τα δεξιά, γιατί αυξάνονται τα πλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας.  
 Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.      (15 μ.)

2. Να περιγραφούν οι δεσμοί στις ενώσεις: **α)**  $K_2O$  και **β)**  $NH_3$ .  
 Δίνονται:  $_{19}K$ ,  $_{8}O$ ,  $_{7}N$ ,  $_{1}H$ .      (20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Κατασκευάστε ένα διάγραμμα, όπου να φαίνεται η μεταβολή του αριθμού των πλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας στην 3η περίοδο για τις κύριες ομάδες σε συνάρτηση με την αυξηση του ατομικού αριθμού.  
 (20 μ.)
2. Ποιος είναι ο αριθμός οξειδωσης (Α.Ο.) των στοιχείων που σημειώνονται με αστερίσκο (\*) στις παρακάτω ενώσεις και ιόντα:  $H_3PO_4$ ,  $PH_3$ ,  $K_2CrO_4$ ,  $CO$ ,  $CO_3^{2-}$ .  
 (20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 28****ΩΡΙΔΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ****ΚΕΦ. 2****ΘΕΜΑ 1°**

1. Αν το στοιχείο X έχει ατομικό αριθμό 9 και το στοιχείο Ψ έχει ατομικό αριθμό 20, η ένωση μεταξύ τους δα είναι:

**α.** Ιοντική  $X\Psi_3$     **β.** Ομοιοπολική  $X\Psi_2$     **γ.** Ομοιοπολική  $\Psi X$     **δ.** Ιοντική  $\Psi X_2$

(5 μ.)

2. Τα ιόντα  $A^+$  και  $B^{2-}$  έχουν τον ίδιο αριθμό πλεκτρονίων με το αργό ( $Ar, Z = 18$ )

**α)** Να δρεδούν οι ατομικοί αριθμοί των στοιχείων A και B και να γίνει κατανομή  $e^-$ .  
**β)** Το στοιχείο A ανήκει:

- i) Στην 4η περίοδο και  $II_A$  ομάδα.    iii) Στην 3η περίοδο και  $I_A$  ομάδα.  
 ii) Στην 4η περίοδο και  $I_A$  ομάδα.    iv) Στην 3η περίοδο και  $III_A$  ομάδα.

**γ)** Το στοιχείο B ανήκει:  
 i) Στην 4η περίοδο και  $VI_A$  ομάδα.    iii) Στην 4η περίοδο και  $II_A$  ομάδα.  
 ii) Στην 3η περίοδο και  $VII_A$  ομάδα.    iv) Στην 3η περίοδο και  $VI_A$  ομάδα.    (10 μ.)

3. Πότε ένας ομοιοπολικός δεσμός ονομάζεται πολικός και πότε μη πολικός ; Αναφέρατε αντίστοιχα παραδείγματα.    (15 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) και γιατί :

**α.** Ο ιοντικός δεσμός σχηματίζεται ανάμεσα σε αμέταλλα.  
**β.** Ο τύπος  $K_2O$  δείχνει ότι σε ένα μόριο της ένωσης περιέχονται δύο άτομα καλίου και ένα άτομο οξυγόνου. Δίνονται:  $_{19}K, _8O$   
**γ.** Όταν μια ιοντική ένωση δρεθεί σε διάλυμα, είναι αγωγός του πλεκτρικού ρεύματος.  
**δ.** Οι δυνάμεις στον ιοντικό δεσμό είναι πλεκτρομαγνητικές.    (15 μ.)

2. Ποιες από τις παρακάτω ενώσεις είναι δυνατό να σχηματιστούν, σύμφωνα με τον κανόνα των οκτώ πλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα: Δίνονται ατομικοί αριθμοί:  $_{7}N, _{53}I, _6C, _1H, _{13}Al, _8O$ .  
**α)**  $Nl_3$ ,    **β)**  $CH_5$ ,    **γ)**  $AlO_3$ .  
 Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.    (15μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Απαντήστε στις επόμενες ερωτήσεις χρησιμοποιώντας το παρακάτω σχεδιάγραμμα του Περιοδικού Πίνακα.

Κάποιο στοιχείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και περισσότερες από μια (1) φορές.

$I_A$	$II_A$	...	$III_A$	$IV_A$	$V_A$	$VI_A$	$VII_A$	$VIII_A$
H								He
	A						$\Delta$	
B			Z		E			$\Gamma$

1. Είναι ευγενές αέριο.  
 2. Ανήκει στις αλκαλικές γαίες  
 3. Σχηματίζει ανιόν με φορτίο -1.  
 4. Σχηματίζει οξείδιο του τύπου  $S_2O_3$ .
5. Έχει ατομικό αριθμό 15.  
 6. Σχηματίζει χλωριούχο ένωση  $SCl_2$ .  
 7. Σχηματίζει με το υδρογόνο ένωση  $SH_3$   
 8. Σχηματίζει με το στοιχείο  $_{11}Th$  ιοντική ένωση  $ThS$

(40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 29 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

## ΚΕΦ. 3 § 3.1 ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ

1. Ποιες ενώσεις ονομάζονται οξέα και θάσεις κατά Arrhenius;

(30 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Σε οξίνα διαλύματα το pH είναι ..... του 7, ενώ σε βασικά διαλύματα το pH είναι ..... του 7.

Γενικά όσο πιο οξίνιο είναι ένα διάλυμα, τόσο ..... pH έχει και όσο πιο βασικό είναι το διάλυμα, τόσο ..... pH έχει.

(20 μ.)

3. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για τις θάσεις είναι σωστές (Σ) και λανθασμένες (Λ) :

**α.** Έχουν γεύση καυστική.

**β.** Τα διαλύματα τους είναι βασικά, δηλαδή έχουν pH μεγαλύτερο του 7.

**γ.** Οι θάσεις KOH, NaOH αντιδρούν με ορισμένα μέταλλα και δίνουν άλατα και  $H_2O$ .

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

4. Να ονομαστούν οι ενώσεις :

$H_2S$ ,

$HClO$ ,

$HNO_3$ ,

$Fe(OH)_2$ .

(20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 30 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 3 § 3.2,3.3. (ΟΞΕΙΔΙΑ ΆΛΑΤΑ)**

1. Η ένωση  $N_2O_5$  είναι:  
 α. Όξινο οξείδιο  
 β. Ανυδρίτης βάσης  
 γ. Επαμφοτερίζον οξείδιο  
 δ. Οξείδιο μετάλλου.

(20 μ.)

2. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) ;

- α. Τα βασικά οξείδια είναι οξείδια κυρίως αμετάλλων.  
 β. Ορισμένα οξείδια συμπεριφέρονται άλλοτε ως όξινα και άλλοτε ως βασικά.  
 γ. Τα άλατα είναι ιοντικές ενώσεις.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

3. Ποια άλατα ονομάζονται διπλά και ποια ένυδρα; Αναφέρατε από ένα (1) παράδειγμα.

(30 μ.)

4. Να ονομαστούν οι ενώσεις:

 $CO_2$ , $NH_4Br$ , $KNO_2$ , $NaHCO_3$ .

(20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 31 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

**ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ, ΓΕΝΙΚΑ, ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ, ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΜΙΑ ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ**

1. Διατυπώστε το νόμο διατήρησης της μάζας (Lomonosov - Lavoisier).

(30 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

- α) Για να πραγματοποιηθεί μια χημική αντίδραση, θα πρέπει τα ..... των χημικών ουσιών να ..... μεταξύ τους, ώστε να ..... κάποιοι δεσμοί και να δημιουργηθούν καινούργιοι.

- β) Αν κατά μια χημική αντίδραση ελευθερώνεται θερμότητα στο περιβάλλον, η αντίδραση ονομάζεται ..... ενώ αν απορροφάται θερμότητα, ονομάζεται .....

(10 μ.)

3. Για την:  $C_{(στ)} + CO_{2(a)} \rightarrow 2CO_{(α)}$  να αναφέρετε 4 τρόπους αύξοσης της ταχύτητάς της.

(30 μ.)

4. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για την ταχύτητα μιας αντίδρασης είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) :

- α. Ταχύτητα αντίδρασης ονομάζεται η ελάττωση των συγκεντρώσεων των σωμάτων, που παίρνουν μέρος σ' αυτή, στη μονάδα του χρόνου.

- β. Με τα ένζυμα που υπάρχουν στον οργανισμό, οι αντιδράσεις γίνονται πολύ γρηγορότερα.

- γ. Η ταχύτητα μιας αντίδρασης είναι μεγάλη στην αρχή και στη συνέχεια ελαττώνεται.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 32 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 3 §§ 3, 4, 4 ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ**

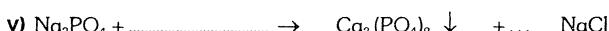
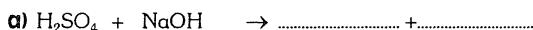
1. Κατά την ανάμιξη διαλύματος NaOH με διάλυμα  $CuSO_4$  γίνεται αντίδραση, επειδή:  
 α. Ελευθερώνεται αέριο.  
 β. Καταβυθίζεται ίζημα.  
 γ. Το νάτριο είναι πλεκτροθετικότερο από τον χαλκό.  
 δ. Το NaOH αντιδρά με όλα τα άλατα, δίνοντας αντίδρασεις διπλής αντικατάστασης.
- (10 μ.)

2. Σε μια φιάλη περιέχεται στερεός  $AgNO_3$  ή στερεός  $AgCl$ . Πώς μπορούμε να διαπιστώσουμε ποιο από τα δύο σώματα περιέχεται στη φιάλη;
- (20 μ.)

3. Σε ασθεστόλιθο ( $CaCO_3$ ) επιδρά διάλυμα HCl. Το αέριο που ελευθερώνεται, διοχετεύεται σε διάλυμα KOH, όπου γίνεται πλήρης εξουδετέρωση.  
 Να γραφούν οι εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται.

(30 μ.)

4. Να συμπληρωθούν οι παρακάτω χημικές εξισώσεις:



(40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 33 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 3 §§ 3, 4, 4 ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ**

1. Ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις έχει ως προϊόν ίζημα:  
 α.  $HCl + NaOH \rightarrow$   
 β.  $Ca(OH)_2 + NH_4Cl \rightarrow$   
 γ.  $NaOH + CuSO_4 \rightarrow$   
 δ.  $KCl + Ca(OH)_2 \rightarrow$
- (10 μ.)

2. Ένα όξινο διάλυμα έχει  $pH = 2$ . Στο διάλυμα αυτό προσθέτουμε ορισμένο όγκο βασικού διαλύματος με  $pH = 10$ .  
 Ποια από τις παρακάτω τιμές  $pH$  μπορεί να έχει το διάλυμα που θα προκύψει:  
 α. 1      β. 3      γ. 11      δ. 14  
 Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
- (20 μ.)

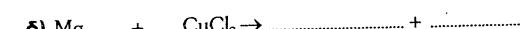
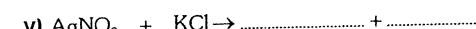
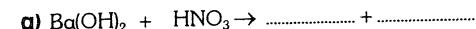
3. α) Μπορούμε να διατηρήσουμε διάλυμα  $CuSO_4$  σε αλουμινένιο δοχείο;

- β) Μπορούμε να διατηρήσουμε διάλυμα  $FeCl_2$  σε χάλκινο δοχείο;

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

4. Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:



(40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 34 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ 3 § 3.4.4 ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ**

1. Ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις έχει ως προϊόν αέριο:

- a.  $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow$
- b.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
- c.  $\text{CaCl}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- d.  $\text{MgCl}_2 + \text{Ba(OH)}_2 \rightarrow$

Να γραφούν οι εξισώσεις όλων των αντιδράσεων.

(40 μ.)

2. Βυθίζουμε ένα ρολό σύρμα κουζίνας (που αποτελείται από Fe) σε αραιό διάλυμα  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ):

- a. Θα αντιδράσουν γιατί όλα τα μέταλλα αντικαθίστούν το υδρογόνο των οξέων.

- b. Θα παρατηρήσουμε ότι παράγονται φυσαλίδες υδρογόνου.

- c. Θα γίνει αντίδραση μεταξύ τους γιατί δα καταβυθίστεί ίζημα.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

3.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  θερμαίνεται μαζί με διάλυμα KOH. Το αέριο που ελευθερώνεται, χωρίζεται σε δύο μέρη. Το πρώτο διαβιβάζεται σε διάλυμα που περιέχει  $\text{H}_2\text{SO}_4$  και το δεύτερο σε διάλυμα που περιέχει  $\text{CuCl}_2$ . Να γραφούν οι εξισώσεις όλων των αντιδράσεων που γίνονται.

(30 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 35 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ 3 § 3.5 ΟΞΕΑ, ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ**

1. a) Ποια θροχή λέμε "όξινη";  
 b) Γράψτε τις εξισώσεις που εξηγούν το σχηματισμό της οξινης θροχής.

(30 μ.)

2. Πολλά διαλύματα που προέρχονται από λαχανικά π.χ. ζουμί από "κόκκινο" λάχανο, από χόρτα ή παντζαρόζουμο αλλάζουν χρώμα όταν τους προσθέσουμε οξέα ή βάσεις.  
 Πού οφείλεται αυτό το γεγονός;

(20 μ.)

3. Οι πορτοκαλιές και οι λεμονιές για να αναπτυχθούν χρειάζονται έδαφος με  $\text{pH}$  6 – 7.

- a) Το έδαφος αυτό είναι οξινό ή βασικό;
- b) Σε ποια περίπου τιμή  $\text{pH}$  αναπτύσσονται τα περισσότερα δένδρα και φυτά;
- c) Αν ένας αγρότης θέλει να καλλιεργήσει πορτοκαλιές σε έδαφος με  $\text{pH}$  ίσο με 5, με ποιο τρόπο μπορεί να διορθώσει το  $\text{pH}$  του εδάφους;

(30 μ.)

4. Γιατί προσθέτουμε ορισμένες ουσίες στα τρόφιμα και πώς ονομάζονται αυτές;

(20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : .....  
Βαθμός : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Μέρος : .....  
Ημερομηνία: .....

**No 36 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 3**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες δεν ανήκει σε οξύ :

- a. Αντιδρά με βάσεις και δίνει άλατα και νερό.
- b. Διάλυμά του θα έχει pH μεγαλύτερο του 7.
- c. Κατά την πλεκτρόλυση διαλύματός του εκλύεται  $H_2$  στην κάθοδο.
- d. Μετατρέπει την φαινολοφθαλεΐνη από άχρωμη σε κόκκινη.

(5μ.)

2. Ποιο από τα παρακάτω οξείδια είναι όξινο :

- a.  $CO_2$
- b.  $MgO$
- c.  $NO$
- d.  $CO$

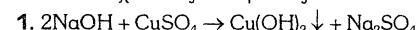
(5μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

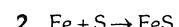
Οι ουσίες (.....,..... και ..... ) τα διαλύματα επιτρέπουν τη διέλευση του πλεκτρικού ρεύματος ονομάζονται ..... Αυτό γίνεται επειδή στα διαλύματα αυτά υπάρχουν ..... Με τη διαβίβαση πλεκτρικού ρεύματος σε διάλυμα οξέος παράγεται ..... στον αρνητικό πόλο της πηγής (.....), ενώ σε διάλυμα βάσης παράγεται ..... στο θετικό πόλο της πηγής (.....).

(5μ.)

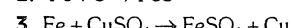
4. Αντιστοιχίστε τις αντιδράσεις :



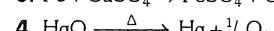
- a. Σύνθεσης



- b. Αποσύνθεσης



- c. Διπλής αντικατάστασης



- d. Απλής αντικατάστασης

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και λανθασμένες ( $\Lambda$ ) :

- a. Ισχυρά οξέα είναι εκείνα που ανοίγουν τρύπες στα μάρμαρα και διαλύουν τα μέταλλα.
- b. Τα ισχυρά οξέα δεν είναι δηλητήρια, ενώ ορισμένα ασθενή π.χ.  $HCN$  είναι ισχυρά δηλητήρια.
- c. Ένα διάλυμα  $NaOH$  θα εμφανίζει μεγαλύτερη πλεκτρική αγωγιμότητα από ένα διάλυμα  $NH_3$  ίδιας συγκέντρωσης.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15μ.)

2. Να γράψετε τους μοριακούς τύπους των παρακάτω ενώσεων :

τριπρωτικό οξύ .....

διπρωτική βάση .....

χλωριούχο αλάτι τρισδενούς μετάλλου .....

ανδρακικό αλάτι δισδενούς μετάλλου .....

αμμωνιακό αλάτι δισδενούς αμετάλλου .....

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1. Πώς θα μεταβληθεί η ταχύτητα - αύξηση ή ελάττωση - της:  $2CO_{(a)} + O_{2(a)} \rightarrow 2CO_{2(a)}$  αν:

- a) προσθέσουμε υδρατμούς, που δρουν ως καταλύτης,

- b) ελαττώσουμε τη δερμοκρασία,

- c) αυξήσουμε τη συγκέντρωση του  $CO$ .

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(30 μ.)

2. Στον πάγκο ενός εργαστηρίου υπάρχουν τέσσερα ποτήρια A, B, Γ και Δ που περιέχουν

αντίστοιχα διαλύματα  $Na_2CO_3$ ,  $HCl$ ,  $AgNO_3$  και  $Ca(OH)_2$ .

Γράψτε τις εξισώσεις των αντιδράσεων που θα συμβούν κατά τις παρακάτω αναμίζεις :

- a. Διάλυμα B με διάλυμα Γ.

- b. Διάλυμα B με διάλυμα Δ.

- c. Διάλυμα A με διάλυμα B και το αέριο που εκλύεται διαβιβάζεται στο διάλυμα Δ.

(20 μ.)

Ονοματεπώνυμο : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Βαθμός : .....

Ημερομηνία: .....

**No 37 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1°****1.** Βάσεις κατά Arrhenius είναι οι ενώσεις, οι οποίες:

- α. Όταν διαλυθούν στο νερό δίνουν  $\text{OH}^-$ .
- β. Όταν πλεκτρολυθεί διάλυμά τους, στην κάθοδο εκλύεται οξυγόνο.
- γ. Περιέχουν ως κατιόν μέταλλο.
- δ. Όταν αντιδρούν με οξέα δίνουν άλατα.

(5 μ.)

**2.** Χαρακτηρίστε τα παρακάτω οξείδια ως όξινα (O) βασικά (B), επαμφοτερίζοντα (E):

- |                  |                            |                          |                  |                           |
|------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|
| α. $\text{CO}_2$ | β. $\text{Al}_2\text{O}_3$ | γ. $\text{Na}_2\text{O}$ | δ. $\text{SO}_3$ | ε. $\text{P}_2\text{O}_5$ |
|------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|

(5 μ.)

**3.** Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Τα οξέα έχουν γεύση ..... και οι βάσεις έχουν γεύση .....

Το βάσμα του πλιοτροπίου που έχει ..... χρώμα, μετατρέπεται σε ..... αν του προσδέσουμε οξύ.

Η φαινολοφθαλεΐνη που είναι ..... μετατρέπεται σε ..... αν της προσδέσουμε βάση.  
(6 μ.)**4.** Σημειώστε ένα X στην αντίστοιχη στήλη για το pH του διαλύματος που θα προκύψει, αν προσδέσουμε σε απεσταγμένο νερό την ουσία της πρώτης στήλης:

Ουσία	pH < 7	pH = 7	pH > 7
α. $\text{CO}_2$			
β. $\text{CaO}$			
γ. Ζάχαρη			

(9 μ.)

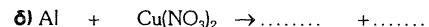
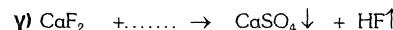
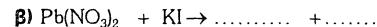
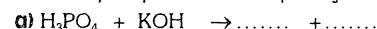
**ΘΕΜΑ 2°****1.** Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) και γιατί:

α. Στις χημικές αντιδράσεις ο αριθμός και το είδος των μορίων δεν αλλάζει.

β. Για να πραγματοποιηθεί μια χημική αντίδραση, δα πρέπει τα δομικά σωματίδια των χημικών ουσιών να συγκρουντούν μεταξύ τους και να έχουν ορισμένη ενέργεια.

γ. Αν για την πραγματοποίηση μιας χημικής αντίδρασης απαιτείται ενέργεια, η αντίδραση λέγεται ενδόδερμη.

(15 μ.)

**2.** Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**Όταν βυθίσουμε μια ράβδο δισθενούς μετάλλου M σε διάλυμα HCl, παράγονται φυσαλίδες αερίου. Όταν βυθίσουμε τη ράβδο σε διάλυμα  $\text{ZnSO}_4$ , δεν παρατηρείται καμία μεταβολή.

α) Η σειρά πλεκτροδετικότητας δα είναι:

- ii)  $\text{H} < \text{Zn} < \text{M}$ ,
- iii)  $\text{H} < \text{M} < \text{Zn}$ ,
- iii)  $\text{M} < \text{H} < \text{Zn}$

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(20 μ.)

β) Τι δα συμβεί αν βυθίσουμε μια ράβδο γευδαργύρου σε διάλυμα νιτρικού άλατος του μετάλλου M;

(20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βαθμός : .....  
Ημερομηνία: .....

**No 38 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 3**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες αντιστοιχεί στο HCl:
- α. Μετατρέπει το βάρμα πλιωτροπίου από ερυθρό σε κυανό.
  - β. Αντιδρά με μέταλλα δραστικότερα του υδρογόνου και δίνει άλας και Cl<sub>2</sub>.
  - γ. Με πλεκτρόλυση διαλύματός του δίνει στην άνοδο H<sub>2</sub>.
  - δ. Αντιδρά με βασικά οξείδια και δίνει άλατα και νερό.

(5 μ.)

2. Ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις είναι εξουδετερωση:

- α. Ca + 2H<sub>2</sub>O → Ca(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>↑
- β. Ca(OH)<sub>2</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> → 2NaOH + CaCO<sub>3</sub>↓
- γ. Ca(OH)<sub>2</sub> + 2HCl → CaCl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O
- δ. CaO + H<sub>2</sub>O → Ca(OH)<sub>2</sub>

(5 μ.)

3. α) Ποιο μέγεθος ονομάζεται ταχύτητα αντίδρασης;

- β) Αναφέρατε ονομαστικά τους παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα αντίδρασης.

(10 μ.)

4. Να γίνει αντιστοίχιση μεταξύ των χημικών ενώσεων στην πρώτη στήλη και των κατηγοριών στη δεύτερη στήλη.

1. H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	α. βασικό οξείδιο
2. K <sub>2</sub> O	β. μονοπρωτική βάση
3. NaOH	γ. μονοπρωτικό οξύ
4. ZnO	δ. επαμφοτερίζον οξείδιο
	ε. τριπρωτικό οξύ

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Στον πάγκο ενός εργαστηρίου υπήρχαν τρία ποτήρια με διαλύματα A : HCl, B : KOH και Γ : Ca(OH)<sub>2</sub> αντίστοιχα. Τρεις ομάδες μαθητών έδωσαν τις εξής απαντήσεις για τα pH των διαλυμάτων.

- Ομάδα 1η A:pH=2, B:pH=7, Γ:pH=12
- Ομάδα 2η A:pH=12, B:pH=9, Γ:pH=3
- Ομάδα 3η A:pH=2, B:pH=9, Γ:pH=11

Ποια ομάδα έδωσε σωστή απάντηση;  
Δικαιολόγηστε γιατί οι άλλες απαντήσεις είναι λανθασμένες.

(15 μ.)

2. Να συμπληρωθούν τα αντίστοιχα κενά:

a. (NH <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	.....
β. .....	ιωδιούχο αργίλιο
γ. Fe(CN) <sub>3</sub>	.....
δ. ....	χλωρικός μευδάργυρος
ε. Cr <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	.....

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Στην κονσέρβα ενός ζαμπόν γράφει ότι περιέχει τα παρακάτω συστατικά : χοιρινό και βοδινό κρέας (69%), νερό, άμυλο πιατάτας, αλάτι, πρωτεΐνες γάλακτος, καρυκεύματα, σταδεροποιητές : φωσφορικά άλατα, ζάχαρη, αντιοξειδωτικό : ασκορβικό νάτριο, ενισχυτικό γεύσης : γλουταμινικό μονονάτριο, συντηρητικό : νιτρώδες νάτριο.

α) Τι σημαίνει η έκφραση ότι περιέχει 69% κρέας;

Πόσα g κρέατος περιέχονται σε μια κονσέρβα των 250 g;

β) Ποιος ο ρόλος των σταδεροποιητών, των αντιοξειδωτικών και των συντηρητικών;

γ) Γιατί, κατά τη γνώμη σας, προστίθεται ενισχυτικό γεύσης;

Παιζει ουσιαστικό ρόλο ή προσδήποτε του;

(20 + 15 + 10 = 45 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 39 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 3**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες αντιστοιχεί στο καυστικό κάλιο (KOH):

- α. Αντιδρά με ορισμένα μέταλλα και δίνει υδροξείδια των μετάλλων και  $H_2$ .
- β. Μετατρέπει τη φαινολοφθαλεΐνη από κόκκινη σε άχρωμη.
- γ. Αντιδρά με όξινα οξειδία και δίνει άλατα και  $H_2O$ .
- δ. Με πλεκτρόλυση διαλύματός του δίνει στην κάθοδο  $O_2$ .

(5 μ.)

2. Κατά την αντίδραση ανθρακικού αφμωνίου με διάλυμα καυστικού νατρίου και ήπια δέρμανση του διαλύματος, εκλύεται ένα αέριο. Αυτό είναι:

- |                             |                        |
|-----------------------------|------------------------|
| α. Το διοξείδιο του άνθρακα | γ. Το ανθρακικό νάτριο |
| β. Η αφμωνία                | δ. Οι υδρατμοί.        |

(5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Στις αντιδράσεις οξειδοαναγωγής έχουμε ..... του αριθμού οξειδωσης (Α.Ο.), ενώ στις ..... αντιδράσεις δεν έχουμε οξειδώση ονομάζεται η ..... του Α.Ο., ενώ αναγωγή η ..... του Α.Ο. Η οξειδωτική ουσία ..... (δηλ. .... ο Α.Ο.) ενώ η αναγωγική ουσία ..... (δηλ. .... ο Α.Ο.)

(5 μ.)

4. Σημειώστε ένα X στην αντίστοιχη στήλη του παρακάτω πίνακα στην περιοχή του pH, που μπορεί να έχει ένα διάλυμα της πρώτης στήλης:

	1. $0 < pH < 7$	2. $pH = 7$	3. $7 < pH < 14$
α. Υδροξείδιο του θαρίου			
β. Υδροχλωρικό οξύ			
γ. Καυστικό κάλιο			
δ. Απεσταγμένο νερό			
ε. Κιτρικό οξύ			

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για τα οξέα είναι σωστές (Σ) και λανθασμένες (Λ) και γιατί:

- α. Τα διαλύματα του έχουν pH μικρότερο του 7.

β. Αντιδρούν με όλα τα μέταλλα (αντιδράσεις απλής αντικατάστασης) και δίνουν άλατα και  $H_2$ .

γ. Τα διαλύματά τους εμφανίζουν πλεκτρική αγωγιμότητα γιατί περιέχουν ιόντα.

(15 μ.)

2. Εξηγήστε τα παρακάτω φαινόμενα:

- α. Το γάλα, αν παραμείνει έξω από το γυγείο, ξυνίζει σε μια - δύο μέρες, ενώ στο γυγείο σε 2 θδομάδες περίπου.

β. Το  $H_2$  και το  $O_2$  ενώ πρακτικά δεν αντιδρούν σε δερμοκρασία δωματίου αυτό μπορεί να γίνει με την παρουσία Pt σε πολύ λεπτό διαμερισμό (γιλή σκόνη).

γ. Τα κάρβουνα στη φωτιά καίγονται γρηγορότερα όταν τους κάνονται άερα.

(15 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

α. Να συνδυάσετε μια ουσία της πρώτης στήλης με μια ουσία της δεύτερης στήλης, ώστε να προκύψει ως προϊόν ουσία της τρίτης στήλης:

HCl NaOH BaCl <sub>2</sub> $H_2SO_4$	Mn(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> AgNO <sub>3</sub> $Al_2(SO_4)_3$	CO <sub>2</sub> AgCl BaSO <sub>4</sub> $Mn(OH)_2$
---	---	--

β. Να συμπληρώσετε πλήρως τις αντιδράσεις.

(25 + 20 = 45 μ.)

Όνοματεπώνυμο : .....  
Βαθμός : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βαθμός : .....  
Ημερομηνία: .....

**No 40 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 3**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ο ατομικός αριθμός ενός στοιχείου X είναι 20. Τότε το οξείδιο του X θα είναι :  
**α.** Όξινο, **β.** Βασικό, **γ.** Επαμφοτερίζον, **δ.** Δεν μπορούμε να απαντήσουμε σίγουρα.
- (5 μ.)
2. Από ποιο μέταλλο από τα παρακάτω πρέπει να είναι κατασκευασμένη μια ράβδος, ώστε όταν τη βυθίσουμε σε διάλυμα  $FeCl_2$ , να παραχθεί Fe:  
**α.** Cu      **β.** Ag      **γ.** Zn      **δ.** Pb.
- (5 μ.)
3. Ποια οξέα είναι ισχυρά και ποια ασθενή;  
Αναφέρατε από ένα (1) παράδειγμα.
- (10 μ.)
4. Τα X και γ μπορεί να είναι σύμβολα στοιχείων ή αριθμοί αντίστοιχα.  
Να δρεδούν για τις περιπτώσεις που ακολουθούν:

<b>α.</b> $X(OH)_\psi$	υδροξείδιο του μαγγανίου
<b>β.</b> $H_\psi XO_3$	νιτρικό οξύ
<b>γ.</b> $X_2(CO_3)_\psi$	ανθρακικό αργίτιο
<b>δ.</b> $X_2S_\psi$	θειούχο νάτριο
<b>ε.</b> $(NH_4)_\psi X_2O_7$	διχρωμικό αμμώνιο.

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για το pH ενός διαλύματος είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) και γιατί:  
**α.** Όταν τα  $H^+$  σε ένα διάλυμα είναι περισσότερα από τα  $OH^-$ , τότε το διάλυμα είναι όξινο.
- β.** Τα στομαχικά υγρά έχουν pH μικρότερο του 7, επειδή περιέχουν υδροχλωρικό οξύ.
- γ.** Ένα διάλυμα με pH = 12, χρειάζεται βάση για να εξουδετερωθεί.

(15 μ.)

2. **α)** Να προτείνετε πειράματα με τα οποία μπορούμε να διαπιστώσουμε ότι ο σίδηρος είναι πιο δραστικός από το χαλκό.

**β)** Τα υγρά που καθαρίζουν τα "άλατα" στην τουαλέτα (π.χ. "Harpic", "Viocal") περιέχουν οξέα π.χ. υδροχλωρικό οξύ ή φωσφορικό οξύ. Γιατί νομίζετε ότι γίνεται αυτό;

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας σωμάτων:

<b>1.</b> αινθρακικό ασβέστιο	<b>4.</b> θειικό οξύ
<b>2.</b> χλωριούχος χαλκός II	<b>5.</b> χλωριούχο αμμώνιο
<b>3.</b> νιτρικό μαγνήσιο	<b>6.</b> μαγνήσιο

**α)** Ποια από αυτά αντιδρούν με διάλυμα HCl και δίνουν: **i)**  $CO_2$ , **ii)**  $H_2$ ;

**β)** Ποια από αυτά αντιδρούν με διάλυμα KOH και δίνουν: **i)** αέριο, **ii)** ζημα;

Γράψτε τις αντίστοιχες εξισώσεις.

(35 μ.)

Όνοματεπώνυμο : .....  
Βαθμός : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βαθμός : .....  
Ημερομηνία: .....

**No 41 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 3**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Οξέα κατά Arrhenius είναι οι ενώσεις, οι οποίες :

- α. Περιέχουν υδρογόνο.
- β. Περιέχουν ως ανιόν αμέταλλο ή πολυατομικό ιόν.
- γ. Όταν διαλύονται στο νερό, δίνουν  $H^+$ .
- δ. Όταν αντιδράσουν με ένα άλας, παράγεται νέο άλας και εκλύεται  $H_2$ .

(5 μ.)

2. Ποια αντίδραση δεν είναι η κατάλληλη για την παρασκευή  $CaSO_4$ :

- α. Διάλυμα  $H_2SO_4$  με διάλυμα  $Ca(OH)_2$ .
- β. Στερεό  $Ca$  με διάλυμα  $FeSO_4$ .
- γ. Αέριο  $SO_3$  με διάλυμα  $Ca(OH)_2$ .
- δ. Απευθείας ένωσην  $Ca$  με  $SO_4$ .

Γράψτε τις εξισώσεις για τις υπόλοιπες αντιδράσεις.

(20 μ.)

3. Αντιστοιχίστε τα οξέα στην αριστερή στήλη με τους ανυδρίτες στη δεξιά στήλη :

1. $H_2SO_4$	α. $N_2O$
2. $HNO_3$	β. $SO_3$
3. $HNO_2$	γ. $N_2O_3$
4. $H_3PO_4$	δ. $P_2O_5$
	ε. $N_2O_5$

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) και γιατί :

α. Το  $HNO_3$  είναι μονοπρωτικό οξύ, γιατί περιέχει ένα άτομο υδρογόνου στο μόριό του.

β. Τα οξέα διακρίνονται σε υδρογονούχα και μη υδρογονούχα, με την αντίστοιχη ονοματολογία για κάθε κατηγορία.

γ. Κατά τη διάσταση της  $NH_3$  στο νερό δα παραχθούν  $H^+$ .

(15 μ.)

Ζ. Σε διάλυμα που περιέχει  $Na_2S$  προσθέτουμε  $HCl$  και δερμαίνουμε.

Το αέριο που ελευθερώνεται, χωρίζεται σε δύο μέρη.  
Το πρώτο διαβιβάζεται σε περισσεια διαλύματος  $Ba(OH)_2$  και το δεύτερο σε διάλυμα  $Pb(NO_3)_2$ .  
Να γραφούν οι εξισώσεις όλων των αντιδράσεων που γίνονται.

**ΘΕΜΑ 3°**

Ένα κομμάτι  $Zn$  αντιδρά με διάλυμα  $HCl$ :  $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \uparrow$   
Στον πίνακα φαίνονται οι τιμές του pH του διαλύματος σε συνάρτηση με το χρόνο:

pH	1	1,7	2,2	2,5	2,5
t(min)	1	2	3	4	5

- α) Να παραστήσετε γραφικά τη μεταβολή του pH συναρτήσει του χρόνου.
- β) Δώστε μια εξήγηση γιατί μετά το 4ο λεπτό το pH μένει σταθερό και γιατί το διάλυμα είναι όξινο.
- γ) Αν ιστος ποσότητα  $Zn$  προστεθεί με μορφή σκόνης, τι μεταβολή θα υπάρχει στο διάγραμμα.
- δ) Πως επηρεάζεται ο χρόνος που γίνεται η αντίδραση αν προσθέσουμε  $H_2O$  στο διάλυμα  $HCl$ .

(15 + 10 + 10 = 35 μ.)

Όνοματεπώνυμο : .....  
Βαθμός : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Βαθμός : .....  
Ημερομηνία: .....

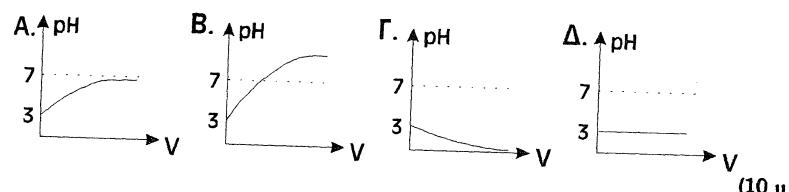
**No 42 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Γενικά, για να γίνει μια αντίδραση διπλής αντικατάστασης δα πρέπει:  
 α. Ένα τουλάχιστον από τα προϊόντα να είναι οξύ.  
 β. Ένα τουλάχιστον από τα προϊόντα να είναι ίζημα.  
 γ. Ένα τουλάχιστον από τα προϊόντα να είναι υγρό.  
 δ. Να παραχθεί  $H_2CO_3$  ή  $NH_4OH$ , που δεν είναι σταδερά σαν προϊόντα.

(5 μ.)

2. Ένα διάλυμα έχει  $pH = 3$ . Στο διάλυμα αυτό προσθέτουμε συνεχώς νερό.  
Ποιο από τα παρακάτω διαγράμματα δείχνει πώς μεταβάλλεται το  $pH$  με την αραίωση;  
Δικαιολογήστε την απάντησή σας.



(10 μ.)

3. a) Πού οφείλεται η φθορά των δοντιών;

- b) Τι  $pH$  έχει το στόμα μας, όταν φάμε τροφές πλούσιες σε ζάχαρη και γιατί;

- γ) Τι μπορούμε να κάνουμε για να το αντιμετωπίσουμε;

(15 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Σύμφωνα με το νόμο της διατήρησης της μάζας των Lomonosov - Lavoisier για την αντίδραση  
 $A + B \rightarrow \Gamma$ , ποιες προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) και γιατί:  
 α. Η μάζα του  $\Gamma$  που παράγεται είναι ίση με τη μάζα του  $A$  που αντιδρά, δηλ.  $m_A = m_\Gamma$ .  
 β. Οι μάζες των τριών σωμάτων είναι ίσες, δηλαδή  $m_A = m_B = m_\Gamma$ .

γ. Η μάζα του  $\Gamma$  που παράγεται είναι ίση με το άθροισμα των μαζών των  $A$  και  $B$  που αντιδρούν, δηλαδή  $m_A + m_B = m_\Gamma$ .

(15 μ.)

2. Να εξηγήσετε γιατί δεν μπορούν να υπάρξουν τα παρακάτω "διαλύματα":

α. Διάλυμα φωσφορικού ασθεστίου σε νερό.

β. Διάλυμα οξειδίου του ασθεστίου σε νερό.

γ. Υδατικό διάλυμα που να περιέχει ταυτόχρονα υδροχλώρικό οξύ και οξείδιο του νατρίου.

(15 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Για τη παρασκευή ενός αερίου  $\Gamma$  χρησιμοποιούμε την αντίδραση μεταξύ ενός διαλύματος  $A$  και ενός στερεού  $B$ .

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα με τα διαλύματα και τα στερεά που δα χρησιμοποιούσατε για την παρασκευή των αντίστοιχων αερίων:

	Διάλυμα $A$	Στερεό $B$	Αέριο $\Gamma$
α.			Διοξείδιο του άνθρακα
β.			Υδροχλώριο
γ.			Αμμωνία
δ.			Υδρόθειο

(40 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Νο 43 ΟΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 4 Σ 4. 1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΩΣΗ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποιος από τους παρακάτω αριθμούς είναι ίσος με τον αριθμό Ανογαδρο:

- α. Ο αριθμός των μορίων σε 22,4 mL  $O_2$  σε stp.
- β. Ο αριθμός των ατόμων σε 22400 mL  $H_2$  σε stp.
- γ. Ο αριθμός των μορίων σε 80 g  $Br_2$ .
- δ. Ο αριθμός των ατόμων σε 0,5 mol  $Cl_2$ .

Δίνονται  $AB: Br = 80$ .

(5 μ.)

2. Η τιμή του λόγου  $\lambda = \frac{\text{ογκός } NH_3 \text{ σε stp}}{\text{ογκός 1 mol } N_2 \text{ σε stp}}$  εκφράζει:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| α. Τον αριθμό Ανογαδρο.      | β. Τον λόγο των MB των δύο αερίων.                 |
| γ. Τον αριθμό τολης $NH_3$ . | δ. Τίποτε απολύτως, γιατί είναι διαφορετικά αέρια. |

(5 μ.)

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Ο όγκος ενός τολ. μορίων ( $V_m$ ) οποιουδήποτε αερίου στις ίδιες συνθήκες ..... και ..... έχει την ..... τιμή.

Βρέθηκε ότι σε πρότυπες συνθήκες (..... και ..... ) ο όγκος ενός τολ. μορίων όλων των αερίων είναι .....

(5 μ.)

4. Ποια ποσότητα περιέχει 5 άτομα:

- α. 1 mol  $HNO_3$
- β. 1 g  $HNO_3$
- γ. 1 μόριο  $HNO_3$
- δ. 6,3 g  $HNO_3$

Τοποθετήστε όλες τις ποσότητες κατά αύξοντα αριθμό ατόμων.

Δίνονται  $AB: H = 1, N = 14, O = 16$ .

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) και γιατί:

- α. Το  $AB$  ενός στοιχείου δείχνει πόσες φορές είναι βαρύτερο το άτομο του στοιχείου από το άτομο του  $^{12}C$ .

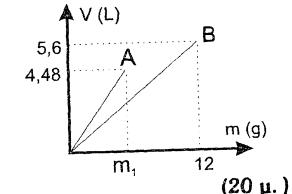
- β. MB έχουν μόνο οι χημικές ενώσεις και όχι τα στοιχεία.

- γ. 1 mol οζοντος ( $O_3$ ) καταλαμβάνει όγκο 22,4 L.

(15 μ.)

2. Με βάση το διπλανό διάγραμμα μεταξύ όγκου (σε stp) και μάζας, αν το MB της ένωσης A είναι ίσο με 27, να βρεθούν:

- α) Η μάζα της και
- β) Το MB της ένωσης B



(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Δίνονται 66 g  $CO_2$ . Να βρεθούν:

- α) Πόσα τολ. είναι;
- β) Ποιον όγκο καταλαμβάνουν σε πίεση 2 atm και θερμοκρασία 27°C;
- γ) Πόσα άτομα οξυγόνου περιέχουν;
- δ) Ποιος όγκος (stp)  $CO$  περιέχει τον ίδιο αριθμό ατόμων οξυγόνου με τα 66g  $CO_2$ ;

Δίνονται ατομικά βάρη: C = 12, O = 16, αριθμός Ανογαδρο:  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ .

(4 x 10 = 40 μ.)

Ονοματεπώνυμο : .....

Βαθμός : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: .....

**No 44 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**§ 4. 1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Δίνεται ο διπλανός πίνακας με τα στοιχεία

υδρογόνο (H), οξυγόνο (O) και νάτριο (Na).

Το MB της ένωσης δειικό οξύ ( $H_2SO_4$ ) είναι ίσο με 98.Να θρεψεί το MB της ένωσης δειικό νάτριο ( $Na_2SO_4$ ).

ΣΤΟΙΧΕΙΟ	AB
H	1
O	16
Na	23

(5 μ.)

2. Η τιμή της παγκόσμιας σταδιεράς των αερίων (R) εξαρτάται:

- a. Από τη φύση των αερίων
- b. Από τις συνθήκες (πίεση, θερμοκρασία)
- c. Από την ποσότητα (αριθμό mol) των αερίων.
- d. Είναι ανεξάρτητη σταδιερά.

(5 μ.)

3. Δώστε τον ορισμό της σχετικής ατομικής μάζας ή ατομικού βάρους ενός στοιχείου.

(10 μ.)

4. Ποια από τις παρακάτω ποσότητες έχει μεγαλύτερη μάζα:

- a. 25 g Cu
- b. 6 mol He
- c.  $3 \cdot 10^{22}$  άτομα Hg

d. 6,72 L  $N_2$  σε stpΔίνονται  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ , AB : He = 4, Hg = 200, N = 14.

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) και γιατί;

- a. Ο όγκος 1 mol ενός αερίου σε ορισμένες συνθήκες είναι ανάλογος του μοριακού βάρους του αερίου.

b. Σε 3 L  $N_2$  και σε 3 L  $NH_3$  περιέχονται ίσα μόρια σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

γ. 1 mol Fe καταλαμβάνει όγκο 22,4 L σε stp.

(15 μ.)

2. Αν έχουμε δύο ποσότητες αερίων A και B με ίσες μάζες σε δοχεία ίσων όγκων και στην ίδια θερμοκρασία και ισχύει  $MB_A > MB_B$ , να αποδείξετε ότι δα ισχύει  $P_A < P_B$ . (10 μ.)**ΘΕΜΑ 3°**a) Πόσα άτομα χλωρίου περιέχονται σε 2 mol  $Cl_2$ .b) Πόσα άτομα χλωρίου περιέχονται σε 23,9 g χλωροφορμίου ( $CHCl_3$ ).γ) Πόσα άτομα χλωρίου περιέχονται σε 42,6 g  $Cl_2$  σε πίεση 2 atm και θερμοκρασία 27 °C;Ατομικά βάρη: C = 12, H = 1, Cl = 35,5, αριθμός Avogadro :  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ .

(3 x 15 = 45 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 45 ΟΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια από τις παρακάτω ποσότητες είναι  $2,8 \text{ g}$  (θεωρήστε  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ ):

- a.** 0,5 mol ατόμων αζώτου      **γ.**  $6 \cdot 10^{22}$  μόρια CO  
**β.**  $4,48 \text{ L N}_2$       **δ.** 0,3 mol CO

Δίνονται AB : N = 14, C = 12, O = 16. (5 μ.)

2. Όταν αυξήσουμε τη θερμοκρασία ενός αερίου που βρίσκεται σε κλειστό δοχείο, διατηρώντας την πίεση σταθερή, τότε η πυκνότητα του αερίου :

- α.** Θα αυξηθεί      **γ.** Θα παραμείνει αμετάβλητη  
**β.** Θα ελαττωθεί      **δ.** Εξαρτάται από το αέριο (5 μ.)

3. Δώστε τον ορισμό της σχετικής μοριακής μάζας ή μοριακού θάρους ενός στοιχείου ή μιας χημικής ένωσης. (10 μ.)

4. Ποια από τις παρακάτω ποσότητες καταλαμβάνει τον μεγαλύτερο όγκο στις ίδιες συνθήκες:

- α.**  $21 \text{ g N}_2$       **γ.**  $3 \cdot 10^{24}$  άτομα υδρογόνου  
**β.** 0,5 mol CO      **δ.**  $1,2 \cdot 10^{24}$  μόρια  $\text{SO}_2$

Δίνονται AB : N = 14, αριθμός Avogadro  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ . (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Σε κλειστό δοχείο θερμαίνουμε  $5,4 \text{ g}$  νερού, σημέρι οπότε αυτά εξαερώνονται.

Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) :

- α.** Τα μόρια στην αέρια φάση θα κινούνται ταχύτερα από την υγρή.

- β.** Στους υδρατμούς θα περιέχονται  $1,8 \cdot 10^{22}$  μόρια  $\text{H}_2\text{O}$ .

- γ.** Οι υδρατμοί θα κρατήσουν το σχήμα που είχε το νερό.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας. (15 μ.)

2. **α)** Γιατί το AB του χλωρίου είναι δεκαδικός αριθμός;

- β)** Αν το χλωρίο βρίσκεται στη φύση με τη μορφή δύο ισοτόπων,  $^{37}\text{Cl}$  και  $^{35}\text{Cl}$  και το AB είναι ίσο με  $35,5$ , ποια η αναλογία των ισοτόπων αυτών; (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Μίγμα  $\text{SO}_2$  και  $\text{SO}_3$  έχει μάζα  $11,2 \text{ g}$  και καταλαμβάνει όγκο  $3,36 \text{ L}$  σε πρότυπες συνθήκες (stp). Να βρεθούν:

- α)** Η κατά βάρος σύνσταση του μίγματος.

- β)** Ο όγκος που θα καταλαμβάνει σε πίεση  $4 \text{ atm}$  και θερμοκρασία  $127^\circ\text{C}$ .

Ατομικά βάρη : S = 32, O = 16.

(25 + 20 = 45 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 46 ΟΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ένα mol  $\text{NH}_3$  σε θερμοκρασία  $273^\circ\text{C}$  και πίεση  $2 \text{ atm}$  έχει μάζα:

- α.** 8,5 g,      **β.** 68 g,      **γ.** 17 g,      **δ.** 34 g

Δικαιολογήστε την απόρριψη των υπολογίων τριών απαντήσεων

(10 μ.)

2. Όταν έχουμε ίσες μάζες  $\text{O}_2$  και  $\text{H}_2$  στις ίδιες συνθήκες P και T:

- α.** Θα είναι και οι όγκοι ίσοι.

- β.** Το  $\text{O}_2$  θα καταλαμβάνει μεγαλύτερο όγκο, επειδή έχει μεγαλύτερο MB.

- γ.** Το  $\text{O}_2$  θα καταλαμβάνει μεγαλύτερο όγκο, επειδή τα μόρια του  $\text{H}_2$  είναι πιο μικρά.

- δ.** Το  $\text{H}_2$  θα καταλαμβάνει μεγαλύτερο όγκο, επειδή έχει μικρότερο MB.

Δίνονται AB : O = 16, H = 1. (5 μ.)

3. Σε τέσσερα κλειστά δοχεία ίσων όγκων περιέχονται  $4 \text{ g H}_2$ ,  $16 \text{ g O}_2$ ,  $28 \text{ g N}_2$  και  $32 \text{ g He}$  αντίστοιχα, στην ίδια θερμοκρασία.  
 Να αντιστοιχίσετε τα αέρια με τις πίεσεις που θα ασκούνται στα τοιχώματα των δοχείων.

Αέριο	Πίεση
1. $\text{H}_2$	<b>α.</b> 16 atm
2. $\text{O}_2$	<b>β.</b> 2 atm
3. $\text{N}_2$	<b>γ.</b> 4 atm
4. He	<b>δ.</b> 8 atm
	<b>ε.</b> 1 atm

Δίνονται AB : H = 1, O = 16, N = 14, He = 4. (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ) και γιατί;

Τροποποιήστε τις λανθασμένες προτάσεις, ώστε να γίνουν σωστές:

- α.** Αύξηση της θερμοκρασίας ορισμένης μάζας ενός αερίου με σταθερή πίεση έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του όγκου του αερίου.

- β.** Αύξηση του όγκου ορισμένης μάζας ενός αερίου σε σταθερή θερμοκρασία, έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση της πίεσής του.

- γ.** Για οποιοδήποτε αέριο, το πιπλίκο  $\frac{P \cdot V}{n \cdot T}$  παραμένει σταθερό, ανεξάρτητα από τις συνθήκες. (15 μ.)

2. Να εξετάσετε ποιο χημικό μέγεθος εκφράζει ο καθένας από τους λόγους:

a)  $\lambda_1 = \frac{\text{μάζα ενος μοριου ενωσης } X}{1/12 \text{ μαζας ενος ατομου } ^{12}\text{C}}$ ,

b)  $\lambda_2 = \frac{\text{μάζα ορισμενης ποσοτητας στοιχειου } \Sigma}{\text{μαζα } N_A \text{ μοριων του στοιχειου αυτου}}$

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

a) Από τι εξαρτάται η πυκνότητα ενός αερίου και με ποιο τρόπο;

b) Ποια η πυκνότητα του  $N_2$  σε πρότυπες συνθήκες (stp);

c) Ποια η πυκνότητα του  $N_2$  σε πίεση 2 atm και δερμοκρασία  $27^\circ\text{C}$ ;

(16 + 17 + 17 = 50 μ.)

Βαθμός : .....

Ημερομηνία: .....

Ονοματεπώνυμο : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

No 47 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
§ 4. 1. 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1°**1. 1 mol  $H_3PO_4$ :

a. Καταλαμβάνει όγκο 22,4 L.

b. Ζυγίζει το ίδιο με 44,8 L  $C_4H_{10}$ , μετρημένα σε stp.γ. Περιέχει τον ίδιο αριθμό ατόμων οξυγόνου με 2 mol  $NO_2$ .δ. Περιέχει τον ίδιο αριθμό μορίων με 2 mol  $SO_3$ .

Δίνονται AB : H = 1, P = 31, O = 16, C = 12.

(5 μ.)

2. a) Γράψτε την καταστατική εξίσωση των αερίων και εξηγήστε τα μεγέθη και τις μονάδες τους.

(10 μ.)

b) Τι είναι η σταδερά R και ποια η τιμή της;

3. Σε τέσσερα δοχεία  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$  και  $\Delta_4$  μεταβλητού όγκου τοποθετούνται αντίστοιχα ίσες μάζες  $H_2$ ,  $O_2$ ,  $Ne$  και  $CO$  στις ίδιες συνθήκες. Να τοποθετηθούν κατ' αυξανόμενο όγκο. (10 μ.)**ΘΕΜΑ 2°**1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για το υδρογόνο είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ).; Για το υδρογόνο  $AB = 1$ .a. 1 mol μορίων υδρογόνου ζυγίζει 2 g, περιέχει  $N_A$  μόρια και καταλαμβάνει 22,4 L (stp).b. 1 mol ατόμων υδρογόνου ζυγίζει 1 g, περιέχει  $N_A$  άτομα και καταλαμβάνει 22,4 L (stp).γ. 1 mol ιόντων υδρογόνου  $H^+$  ζυγίζει 1 g, περιέχει  $N_A$  ιόντα και καταλαμβάνει 22,4 L (stp)

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

2. a. Ξεκινώντας από την καταστατική εξίσωση των αερίων, να βρείτε την πυκνότητα ενός αερίου σε συνάρτηση με τις συνθήκες P, T.

(10 μ.)

b. Ποιο από τα δύο, το  $H_2$  ή το  $O_2$  έχει μεγαλύτερη πυκνότητα στις ίδιες συνθήκες και γιατί;

b) Η μάζα του μίγματος

**ΘΕΜΑ 3°**'Έχουμε ένα μίγμα που αποτελείται από 0,15 mol  $N_2$ , 0,1 mol  $H_2$  και 0,25 mol  $NH_3$ . Να βρεθούν:

a) Η μάζα του μίγματος

b) Ο όγκος του μίγματος σε πρότυπες συνθήκες (stp)

γ) Ο όγκος του μίγματος σε πίεση 3 atm και δερμοκρασία  $27^\circ\text{C}$ .δ) Η πυκνότητα του μίγματος σε πίεση 3 atm και δερμοκρασία  $27^\circ\text{C}$ .

Δίνονται AB: N = 14, H = 1.

(10 + 10 + 15 + 15 = 50 μ.)

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΚΟΥΛΙΦΕΤΗ - MANTA

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 48 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ - V<sub>m</sub> - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Αν αυξήσουμε τη δερμοκρασία ορισμένης ποσότητας αερίου που βρίσκεται σε δοχείο σταθερού όγκου, τότε η πίεση:
- Α.** Θα αυξηθεί
  - Β.** Θα ελαττωθεί
  - Γ.** Θα παραμείνει η ίδια
  - Δ.** Εξαρτάται από το αέριο αν δα αυξηθεί ή δα ελαττωθεί.

(5 μ.)

2. a. Διατυπώστε την υπόδειση Avogadro.

- b. Ποιο συμπέρασμα εξάγεται αν τη συνδυάσουμε με το ότι:  
 "1 mol μορίων κάθε ουσίας περιέχει N<sub>A</sub> μόρια";

(10 μ.)

3. Να διαταχδούν οι παρακάτω ποσότητες

- a. 3 mol N<sub>2</sub>  
 b. 3N<sub>A</sub> άτομα υδρογόνου.

κατ' αυξανόμενο όγκο (σε stp):

- c. 128 g SO<sub>2</sub>  
 d. Ποσότητα NH<sub>3</sub> που περιέχει 12 g υδρογόνου  
 Δίνονται AB : S = 32, O = 16, H = 1.

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Σχολιάστε την πρόταση:

Για δύο αέρια A και B είναι δυνατό να ισχύει:  $\frac{P_A V_A}{n_A T_A} < \frac{P_B V_B}{n_B T_B}$  ή  $\frac{P_A V_A}{n_A T_A} > \frac{P_B V_B}{n_B T_B}$ ,  
 ανάλογα με τις συνδήκες, τους αριθμούς mol και τους όγκους των A, B αντίστοιχα.

(10 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά του πίνακα για τα αέρια της πρώτης στίλης:

	m(g)	V(L) stp	αριθμός mol	αριθμός μορίων
CO	.....	.....	0,2	.....
N <sub>2</sub>	14	.....	.....	.....
NH <sub>3</sub>	.....	6,72	.....	.....

Δίνονται AB : C = 12, O = 16, N = 14, H = 1.

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Πόσα μορία υπάρχουν:

- a) Σε 3L υδρατμών σε πίεση 2,05 atm και δερμοκρασία 227°C.  
 b) Σε 3L νερού, δερμοκρασίας 17°C. Πυκνότητα νερού  $\rho = 1g/mL$ .  
 AB : H = 1, O = 16.

(25 + 20 = 45 μ.)

## ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ (4ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

**No 49 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ - V<sub>m</sub> - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Η πιμή της σταθεράς Avogadro:

- Α.** Εξαρτάται από τη φύση της ουσίας, στην οποία αναφερόμαστε
- Β.** Εξαρτάται από τη μάζα της ουσίας, στην οποία αναφερόμαστε
- Γ.** Εξαρτάται από τις συνδήκες, στις οποίες βρίσκεται η ουσία, στην οποία αναφερόμαστε
- Δ.** Δεν εξαρτάται από κανένα παράγοντα.

(5 μ.)

2. Τι εννοούμε όταν λέμε ότι το ατομικό θάρος του Na είναι 23 και το μοριακό θάρος του H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> είναι 98;

(10 μ.)

3. Σε ένα δοχείο μεταβλητού όγκου έχουμε ένα αέριο A.

Ελαττώνοντας τον όγκο στο μισό, διπλασιάζουμε την πίεση του αερίου, διατηρώντας σταθερή τη δερμοκρασία.

- Α.** Στη νέα κατάσταση θα περιέχονται περισσότερα μόρια του A στο δοχείο.
- Β.** Η πυκνότητα του αερίου θα ελαττωθεί, γιατί ελαττώθηκε ο όγκος.
- Γ.** Η μάζα του αερίου ελαττώνεται, γιατί η πυκνότητα παραμένει σταθερή.
- Δ.** Η πυκνότητα του αερίου διπλασιάζεται, επειδή είναι ανάλογη της πίεσης.

(5 μ.)

4. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- a. Αν διπλασιάσουμε τη δερμοκρασία ορισμένης ποσότητας αερίου σε σταθερή πίεση, ο όγκος θα .....

(5 μ.)

- b. Αν διπλασιάσουμε την πίεση ορισμένης ποσότητας αερίου σε σταθερή δερμοκρασία, ο όγκος θα .....

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) και γιατί:

- Α.** Το μοριακό θάρος της ένωσης μεταξύ δύο στοιχείων A και B είναι πάντα ίσο με το άθροισμα των ατομικών τους θαρών.
- Β.** Η αναλογία των όγκων δύο αερίων στις ίδιες συνδήκες πίεσης και δερμοκρασίας, θα είναι και αναλογία των αριθμών mol τους.
- Γ.** 1 mol μορίων CO<sub>2</sub> καταλαμβάνει όγκο 22, 4 L.

(15 μ.)

**Z.** Το καθένα από τα τέσσερα, ίσου όγκου, δοχεία περιέχει ίσες μάζες αερίων  $H_2$ ,  $O_2$ ,  $CH_4$ ,  $SO_2$ .

VL	
$P_1 = 0,8 \text{ atm}$	
$\delta = 25^\circ C$	
m g	

 $\Delta_1$ 

VL	
$P_2 = 1,6 \text{ atm}$	
$\delta = 25^\circ C$	
m g	

 $\Delta_2$ 

VL	
$P_3 = 3,2 \text{ atm}$	
$\delta = 25^\circ C$	
m g	

 $\Delta_3$ 

VL	
$P_4 = \dots$	
$\delta = 25^\circ C$	
m g	

 $\Delta_4$ 

**a.** Να συμπληρωθούν τα κενά:

Το δοχείο  $\Delta_1$  περιέχει .....

Το δοχείο  $\Delta_2$  περιέχει .....

Το δοχείο  $\Delta_3$  περιέχει .....

Το δοχείο  $\Delta_4$  περιέχει .....

**b.** Η πίεση  $P_4$  που ασκείται στα τοιχώματα του δοχείου  $\Delta_4$  δια είναι ίση με .... atm  
Δίνονται AB: H=1, O=16, S=32, C=12, H=1.

(15 μ.)

### ΘΕΜΑ 3°

Μίγμα μονοξειδίου και διοξειδίου του αζώτου ( $NO$  και  $NO_2$ ) περιέχει τα συστατικά του με αναλογία mol 2:1 αντίστοιχα και έχει μάζα 10,6 g. Να βρεθούν:

- a)** Η κατά βάρος ουσίας του μίγματος,
- b)** Η % κατά βάρος ουσίας του μίγματος,
- γ)** Ο όγκος που καταλαμβάνει αυτό σε πρότυπες συνθήκες (stp)
- δ)** Ο όγκος που καταλαμβάνει αυτό σε  $P = 4 \text{ atm}$  και θερμοκρασία  $127^\circ C$ .

(10 + 10 + 10 + 15 = 45 μ.)

Όνοματεπώνυμο : .....

Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Ημερομηνία: .....

### No 50 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ

#### § 4. 3 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ

### ΘΕΜΑ 1°

**1.** Υποδέστε ότι παρασκευάζετε διάλυμα  $NaCl$  0,2 M σε μια ογκομετρική φιάλη και κατά λάθος σας χύνεται λίγο από το διάλυμα που παρασκευάσατε.

Τότε η συγκέντρωση του  $NaCl$ :

**α.** Θα αυξηθεί

**β.** Θα ελαττωθεί

**γ.** Θα παραμείνει η ίδια,

**δ.** Δεν μπορούμε να κρίνουμε.

(5 μ.)

**2. a.** Τι σημαίνει διάλυμα ουσίας X 0,5 M;

**β.** Ποιο μέγεθος - ή μεγέθη - χρειάζεται να γνωρίζουμε για το διάλυμα αυτό, ώστε να θρούμε την % w/w περιεκτικότητά του;

(10 μ.)

**3.** Τέσσερα διαλύματα  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$ ,  $\Delta_4$  έχουν ίσους όγκους V και συγκεντρώσεις 0,1M, 0,2M, 0,5M και 0,8M αντίστοιχα. Να αντιστοιχίστε τα διαλύματα στη στήλη (I) με τους αριθμούς mol της διαλυμένης ουσίας στη στήλη (II).

(I)	(II)
$\Delta_1$	<b>α.</b> 0,4 mol
$\Delta_2$	<b>β.</b> 0,1 mol
$\Delta_3$	<b>γ.</b> ,005 mol
$\Delta_4$	<b>δ.</b> 0,2 mol
	<b>ε.</b> 0,25 mol

(10 μ.)

### ΘΕΜΑ 2°

**1.** Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) ή λανθασμένες ( $\Lambda$ ) και γιατί;

**α.** Όταν προσθέσουμε διαλύτη σε ένα διάλυμα, η συγκέντρωσή του ελαττώνεται.

**β.** Για δύο διαλύματα  $\Delta_1$  και  $\Delta_2$  ουσίας A με περιεκτικότητες  $\alpha\%$  w/V και  $\beta\%$  w/V ισχύει  $\alpha > \beta$ . Τότε δα ισχύει και  $C_1 > C_2$ .

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(10 μ.)

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΚΟΥΛΙΦΕΤΗ – MANTA**

**2.** Ένας μαθητής ανέμιξε στο εργαστήριο διάλυμα  $\Delta_1$  HCl συγκέντρωσης  $C_1 = 0,3 \text{ M}$  με διάλυμα  $\Delta_2$  HCl συγκέντρωσης  $C_2 = 0,6 \text{ M}$ . Στη συνέχεια, προσπαθώντας να υπολογίσει την τιμή  $C_{\text{rel}}$  του διαλύματος που προέκυψε, βρήκε τα εξής τρία διαφορετικά αποτελέσματα :  $C_{\text{rel}} = 0,3 \text{ M}$ ,  $C_{\text{rel}} = 0,7 \text{ M}$  και  $C_{\text{rel}} = 0,5 \text{ M}$ .

**a.** Ποια - ή ποιες - από αυτές τις τιμές έπρεπε να απορρίγει ο μαθητής και γιατί ;

**b.** Αν υποτεθεί ότι μία από τις τρεις απαντήσεις είναι σωστή, τότε για τους όγκους  $V_1$  και  $V_2$  των διαλυμάτων  $\Delta_1$  και  $\Delta_2$  αντίστοιχα θα ισχύει :

- i.  $V_1 > V_2$ , ii.  $V_1 = V_2$ , iii.  $V_1 < V_2$ .

Δικαιολογήστε την επιλογή σας.

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3<sup>o</sup>**

- a)** Σε 200 mL ενός διαλύματος  $\Delta_1$  περιέχονται 16 g NaOH. Ποια η συγκέντρωση (C) του διαλύματος αυτού;
- b)** Πόσο νερό πρέπει να προσθέσουμε σε 150 mL του διαλύματος  $\Delta_1$ , ώστε να προκύψει διάλυμα 1,2M;
- y)** Σε 50 mL διαλύματος  $\Delta_1$  προσθέτουμε 150 mL διαλύματος  $\Delta_2$  NaOH 1M. Ποια η συγκέντρωση του τελικού διαλύματος;  
Δίνονται AB: Na = 23, O = 16, H = 1.

(3 x 15 = 45 μ.)

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΚΟΥΛΙΦΕΤΗ – MANTA**

Ονοματεπώνυμο : .....

Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Ημερομηνία: .....

**No 51 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

ΚΕΦ. 1, 2 και 3

**ΘΕΜΑ 1<sup>o</sup>**

**1.** Οταν αυξάνεται η ατμοσφαιρική πίεση, το σημείο βρασμού ενός υγρού :

- a.** Αυξάνεται **γ.** Παραμένει σταθερό  
**β.** Ελαττώνεται **δ.** Εξαρτάται από το υγρό

**2.** Τα πλεκτρόνια τείνουν να καταλάβουν πρώτα τις στιβάδες τις πλησιέστερες στον πυρήνα, επειδή :

- a.** Αυτές οι στιβάδες χαρακτηρίζονται από τη μεγαλύτερη ενέργεια  
**β.** Δέχονται τη μικρότερη δύναμη από τον πυρήνα  
**γ.** Αυτές οι στιβάδες χαρακτηρίζονται από τη μικρότερη ενέργεια  
**δ.** Αποσπώνται ευκολότερα και το άτομο μετατρέπεται σε κατόνι.

**3.** Οι ιοντικές ενώσεις σε συνηδισμένες συνδήκες είναι :

- a.** Στερεά εύπικτα με μεγάλη πλεκτρική αγωγιμότητα  
**β.** Υγρά με μικρή πλεκτρική αγωγιμότητα  
**γ.** Στερεά με χαμηλό σημείο τίξεως, χωρίς πλεκτρική αγωγιμότητα  
**δ.** Στερεά με υψηλό σημείο τίξεως, χωρίς πλεκτρική αγωγιμότητα

**4.** Σε ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις δεν παράγεται υδρογόνο :

- a.** Προσθήκη Na σε νερό **γ.** Προσθήκη Zn σε διάλυμα HCl  
**β.** Προσθήκη Cu σε νερό **δ.** Προσθήκη Fe σε διάλυμα HBr

(4 x 2,5 = 10 μ.)

**5.** Δώστε τους ορισμούς :

- α)** Ομάδα του περιοδικού πίνακα, **β)** Βάσεις κατά Arrhenius

(10 μ.)

**6.** Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Τα μίγματα έχουν ..... σύσταση, αποτελούνται από ..... είδη μορίων και ..... γενικά τις ιδιότητες των συστατικών τους. Μπορούν να διαχωριστούν εύκολα στα συστατικά τους με ..... μεθόδους.

(5 μ.)

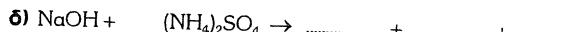
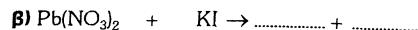
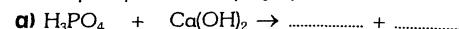
**ΘΕΜΑ 2<sup>o</sup>**

**1.** Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ) και γιατί :

- α.** Η φυσική κατάσταση αποτελεί φυσική σταθερά για το κάθε σώμα και δεν μπορεί να μεταβληθεί.  
**β.** Δεν υπάρχει μόριο χημικής ένωσης, στο οποίο να περιέχεται το στοιχείο νάτριο ( $Z = 11$ ).  
**γ.** Με πλεκτρόλυση των διαλυμάτων των βάσεων παράγεται οξυγόνο στην κάθοδο.

(15 μ.)

2. Να συμπληρωθούν πλήρως (προϊόντα και συντελεστές) οι παρακάτω χημικές εξισώσεις:



(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

a. Να περιγραφεί ο δεσμός στο υδροχλώριο (HCl).  
Δίνονται ατομικοί αριθμοί:  $_1H, _{17}Cl$ .

b. Ποια η ομοιότητα και η διαφορά μεταξύ του δεσμού στο HCl και στο δεσμό μεταξύ δύο ατόμων χλωρίου;

c. Να γραφούν δύο παρασκευές για το HCl με αντιδράσεις:  
i) σύνθεσης, ii) διπλής αντικατάστασης.

d. Τι pH σε σχέση με το 7 θα έχει ένα διάλυμα HCl;  
Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(7 + 6 + 6 + 6 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Σε 100g  $H_2O$  διαλύσουμε 25 g NaOH και παρασκευάζουμε διάλυμα Δ1 πυκνότητας 1,2 g/ mL.  
Να θρεθούν:

a) H % w/w περιεκτικότητα και b) H % w/V περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1,

c) Πόσο νερό πρέπει να προσθέσουμε σε 50 mL του διαλύματος Δ1 ώστε να προκύψει διάλυμα 15 % w/V;

d) Σε άλλα 50 mL του Δ1 προσθέτουμε 2g καθαρού NaOH, χωρίς μεταβολή του όγκου.  
Ποια n % w/w περιεκτικότητα του νέου διαλύματος;

(6 + 6 + 6 + 7 = 25 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ Ημερομηνία: .....

**No 52 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 1, 2 και 3**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

1. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια ομάδα του Περιοδικού Πίνακα θα έχουν:

- a. Τον ίδιο αριθμό πλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα.
- b. Τον ίδιο αριθμό στιβάδων.
- γ. Την ίδια ατομική ακτίνα.
- δ. Τις ίδιες φυσικές ιδιότητες.

2. Ποια από τις παρακάτω είναι ιδιότητα όλων των οξέων:

- a. Έχουν γεύση γλυκιά.
- β. Με πλεκτρόλυση υδατικού τους διαλύματος παράγεται στην κάθοδο αέριο  $H_2$ .
- γ. Τα υδατικά τους διαλύματα έχουν  $pH > 7$ .
- δ. Αντιδρούν με όλα τα μέταλλα και παράγουν αέριο  $H_2$ .

3. Όλες οι παρακάτω είναι φυσικές μεταβολές, εκτός από:

- a. Το λιώσιμο του πάγου σε ένα ποτήρι νερό
- β. Την εγγραφή ενός αρχείου στο σκληρό δίσκο του H/Y
- γ. Το κιτρίνισμα των φύλλων το φθινόπωρο
- δ. Τη διάλυση του αλατιού στο νερό.

(3 x 3 = 9 μ.)

4. Να δοθούν οι παρακάτω ορισμοί:

- α) Χημική ένωση, β) Διαλυτότητα

(6 μ.)

5. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Για να σχηματιστεί δεσμός μεταξύ δύο ατόμων θα πρέπει κατ' αρχάς να πλησιάσουν αρκετά, ώστε να αναπτυχθούν ..... δυνάμεις.

Ακόμη θα πρέπει η ένωση (AB) που θα προκύψει μεταξύ δύο ατόμων A και B, να είναι ..... από τα A και B, δηλαδή να ισχύει .....

(5 μ.)

6. Να αντιστοιχίσετε το κάθε χημικό στοιχείο της στήλης (I) με μία μόνο χημική ένωση της στήλης (II), με την οποία αντιδρά:

(I)	(II)
1. Fe	α. $AgNO_3$
2. Na	β. $FeCl_2$
3. Cu	γ. $CuSO_4$
4. Mg	δ. $Mg(NO_3)_2$

(5 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ):

- a. Ένα διάλυμα γλυκόζης θα βράζει στην ίδια δερμοκρασία με το καθαρό νερό.
- b. Τα άτομα των στοιχείων της ίδιας ομάδας του περιοδικού πίνακα έχουν ίσες ατομικές ακτίνες
- c. Ένα κομμάτι Zn 5g θα αντιδράσει σε μεγαλύτερο χρόνο με διάλυμα HCl ορισμένης συγκέντρωσης, στην ίδια δερμοκρασία, από 5g σκόνης Zn.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

2. Δίνονται τα στοιχεία  $\text{gA}_{10}$ ,  $\text{B}_{12}$ ,  $\text{G}_{17}$ ,  $\text{D}_{17}$ , και  $\text{E}_{19}$ .

Να γράψετε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς και τους αντίστοιχους τύπους των παραπάνω στοιχείων, έτσι ώστε κάθε ζεύγος στοιχείων να σχηματίζει:

- a) ιοντικό δεσμό
- b) ομοιοπολικό δεσμό

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

a) Σε ένα ποτήρι νερό, που περιέχει σταγόνες του δείκτη φαινολοφθαλεΐνη (το διάλυμα είναι άχρωμο), προσθέτουμε ένα μικρό κομμάτι νατρίου. Μετά το τέλος των μεταβολών που πραγματοποιούνται, ανακατεύουμε το διάλυμα και παρατηρούμε ότι έχει κόκκινο χρώμα.

Εξηγήστε τη μεταβολή του χρώματος και γράψτε την εξίσωση της χημικής αντίδρασης που πραγματοποιήθηκε.

b) Στο διάλυμα αυτό προσθέτουμε σιγά - σιγά διάλυμα HCl και, κάποια στιγμή, το διάλυμα γίνεται άχρωμο. Εξηγήστε και πάλι τη μεταβολή του χρώματος και γράψτε την αντίστοιχη χημική εξίσωση.

v) Εξατμίζουμε το διάλυμα πλήρως και παραμένει ένα λευκό στερεό υπόλειμμα, το οποίο προσθέτουμε σε διάλυμα  $\text{AgNO}_3$ . Περιγράψτε τι θα παρατηρήσουμε και γράψτε την αντίστοιχη χημική εξίσωση.

$(9 + 8 + 8 = 25 \mu.)$

**ΘΕΜΑ 4°**

Παρασκευάζουμε ένα διάλυμα Δ1 προσθέτοντας HCl σε νερό και η αναλογία μαζών HCl και νερού είναι 1:7 αντίστοιχα.

- a) Ποια η % w/w περιεκτικότητα του διαλύματος;
- b) Αν η πυκνότητα του Δ1 είναι 1,04 g/mL, ποια η % w/V περιεκτικότητα του διαλύματος;
- v) Σε 200mL του Δ1 προσθέτουμε 60 mL νερού. Ποια η % w/V περιεκτικότητα του αραιωμένου διαλύματος;

$(8 + 8 + 9 = 25 \mu.)$

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

No 53 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ

ΚΕΦ. 1, 2 και 3 και § 4.1 - 4.3

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Σε τέσσερις φιάλες A, B, Γ και Δ στον πάγκο ενός εργαστηρίου περιέχονται αντίστοιχα τα στερεά σώματα:  $\text{MgO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NaBr}$  και κιτρικό οξύ.

Ποιας φιάλης το περιεχόμενο αντιδρά με διάλυμα KOH:

- a. Της A και της Γ
- b. Της B και της Δ
- γ. Των A, B και Δ
- δ. Μόνον της Δ

2. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες που αναφέρονται σε ομογενή μίγματα, δεν ισχύει:

- a. Μπορεί να διαχωριστεί στα συστατικά του με φυσικές μεθόδους
- b. Έχουν μεταβλητή πυκνότητα, ανάλογα με τις ποσότητες των συστατικών τους
- γ. Το σημείο βρασμού τους είναι ο μέσος όρος των σημείων βρασμού των συστατικών τους
- δ. Αποτελούνται από διαφορετικά είδη μορίων

3. Ο μοριακός τύπος του δευτικού άλατος ενός μετάλλου M δεν μπορεί να είναι:

- a.  $\text{MSO}_4$
- b.  $\text{M}_2(\text{SO}_4)_3$
- γ.  $\text{M}_3(\text{SO}_4)_2$
- δ.  $\text{M}_2\text{SO}_4$

(3 x 3 = 9 μ.)

4. Το μόριο μιας ένωσης X είναι 4 φορές βαρύτερο από το άτομο του  $^{12}\text{C}$ .

Τότε το MB της X θα είναι:

- a. 48
- b. 4
- γ. 3
- δ. 12

(5 μ.)

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

5. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

H ακτίνα ενός ατόμου - απόσταση της ..... στιβάδας από τον ..... παιίζει σημαντικό ρόλο στη ..... ων ενώσεων που σχηματίζονται, γιατί καθορίζει την ..... που ασκεί το ..... φορτίο του ..... στα ..... της στιβάδας.

(5 μ.)

6. Σε τέσσερα δοχεία  $\Delta_1$ ,  $\Delta_2$ ,  $\Delta_3$  και  $\Delta_4$  με ίσους όγκους έχουμε αντίστοιχα  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$  και  $\text{F}_2$  στις ίδιες συνθήκες. Να τοποθετήσουν κατ' αυξανόμενο βάρος.

Δίνονται AB : N = 14, H = 1, C = 12, O = 16, N = 14, F = 19.

(6 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) και γιατί:

- a. Εξάχνωση είναι το φαινόμενο, κατά το οποίο ένα υγρό μετατρέπεται σε ατμούς.

- β. Τα στοιχεία μπορούν να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου με αποβολή, πρόσληψη ή αμοιβαία συνεισφορά πλεκτρονίων.

- γ. Ίσες μάζες  $N_2$  και  $H_2$  στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, δα περιέχουν ίσους αριθμούς μορίων.
- (15 μ.)

**2.** Δίνονται τα στοιχεία  $_{11}Na$ ,  $_8O$ .

- α. Να γίνει κατανομή των πλεκτρονίων σε στιβάδες,  
 β. Ποια η δέση τους στον περιοδικό πίνακα;  
 γ. Με τι είδους δεσμό ενώνονται μεταξύ τους, ποιος ο τύπος της ένωσης που προκύπτει;  
 δ. Ο τύπος αυτός δείχνει αναλογία απόμων στο μόριο της ένωσης ή όχι και γιατί;  
 ε. Η ένωση αυτή θα είναι στερεό, υγρό ή αέριο;
- (10 μ.)

#### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Διαλύουμε σε νερό 30 g ζάχαρης και παρασκευάζουμε διάλυμα Δ1 όγκου 300 mL. Να θρεδούν:

- α) Η % w/V περιεκτικότητα του διαλύματος Δ1.  
 β) Πόσο νερό πρέπει να προσθέσουμε σε 200 mL διαλύματος Δ1, ώστε να προκύψει διάλυμα 8% w/V;
- $(12 + 13 = 25 \mu.)$

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνεται μίγμα  $CO_2$  και  $CO$ , το οποίο έχει μάζα 16g και καταλαμβάνει όγκο 8,96L σε πρότυπες συνθήκες (stp). Να θρεδούν για το μίγμα αυτό:

- α) Οι αριθμοί τοι καθενός συστατικού  
 β) Η % κατά βάρος σύσταση  
 γ) Ο αριθμός απόμων οξυγόνου που περιέχονται συνολικά στο μίγμα  
 δ) Ο όγκος του μίγματος σε πίεση 3 atm και θερμοκρασία 27°C.  
 Ατομικά βάρον : C=12, O=16, αριθμός Ανογαδρο :  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ .
- (6 + 6 + 6 + 7 = 25 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ** Ημερομηνία: .....

#### No 54 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 1, 2 και 3 και §§ 4.1 - 4.3

##### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

1. Το κατιόν  $Ca^{2+}$  έχει 20 νετρόνια και 18 πλεκτρόνια.  
 Ο μαζικός αριθμός του Ca είναι:  
 α. 40                  β. 38                  γ. 20                  δ. 18
2. Η διαλυτόπτητα του  $NaCl$ , στους 30°C, είναι 35g/100g νερού. Για να παρασκευάσουμε κορεσμένο διάλυμα  $NaCl$  στους 30°C μπορούμε να αναμίξουμε:  
 α. 7g  $NaCl$  με 30g νερού.                  γ. 7g  $NaCl$  με 20g νερού.  
 β. 5g  $NaCl$  με 20g νερού.                  δ. 100g  $NaCl$  με 35g νερού.
3. Τα άτομα ενώνονται μεταξύ τους για να:  
 α. Μετατραπούν σε ευγενή αέρια.  
 β. Μειώσουν τη συνολική τους ενέργεια.  
 γ. Αποκτήσουν τον ίδιο αριθμό στιβάδων με κάποιο ευγενές αέριο.  
 δ. Αποκτήσουν τον ατομικό αριθμό του αντίστοιχου ευγενούς αερίου.
4. Ποιος από τους παρακάτω μοριακούς τύπους είναι λανθασμένος:  
 α.  $(NH_4)_2PO_4$                   β.  $KClO$                   γ.  $Al_2S_3$                   δ.  $CaSO_4$
- (4 x 2,5 = 10 μ.)
5. Να δοδούν οι ορισμοί:  
 α) Ισότοπα άτομα (να αναφέρετε και ένα παράδειγμα), β) Ιοντικός δεσμός.
- (10 μ.)

6. Να αντιστοιχίσετε τα σώματα της στήλης (I) στις κατηγορίες της στήλης (II):

(I)	(II)
1. Ζαχαρόνερο	α. Στοιχείο
2. Ατμοσφαιρικός αέρας	β. Χημική ένωση
3. Οξυγόνο	γ. Μίγμα στοιχείων
4. Το νόμισμα των 10 δρχ.	δ. Μίγμα ενώσεων
	ε. Μίγμα ενώσεων και στοιχείων

(5 μ.)

##### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

1. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) και γιατί:  
 α. Τα μέταλλα μπορούν εύκολα να μετατραπούν σε ανιόντα.  
 β. Τα στοιχεία της VII<sub>A</sub> ομάδας του περιοδικού πίνακα μπορούν να σχηματίσουν έναν ομοιοπολικό δεσμό.  
 γ. Ένα διάλυμα με pH = 10 μπορεί να εξουδετερωθεί από διάλυμα KOH.
- (15 μ.)

**Z.** Δίνονται τα στοιχεία  $^{56}\text{A}$  και  $^{35}\text{B}$ . Να βρεθούν:

- α) Οι πλεκτρονιακές τους δομές.  
β) Η θέση τους στον Περιοδικό Πίνακα.

γ) Με τι δεσμό διανθούν μεταξύ τους. Δικαιολογήστε την απάντησή σας και γράψτε τον μοριακό τύπο της ένωσής τους.  
(10 μ.)

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Διαθέτουμε 4,48 L  $\text{SO}_3$ , μετρημένα σε πρότυπες συνδήσεις (stp). Να βρεθούν:

- α) Η μάζα τους,  
β) Ο αριθμός ατόμων οξυγόνου που περιέχεται στην ποσότητα αυτή,  
γ) Η μάζα του  $\text{CO}_2$  που περιέχει τον ίδιο αριθμό ατόμων οξυγόνου με αυτή την ποσότητα  $\text{SO}_3$ .  
Δίνονται ατομικά θάρη: S = 32, O = 16, C = 12, αριθμός Avogadro:  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ .

$$(8 + 8 + 9 = 25 \mu.)$$

### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

- α) Ποια η μάζα μιας ποσότητας αμμωνίας ( $\text{NH}_3$ ), η οποία καταλαμβάνει όγκο 8,2 L σε πίεση 1,5 atm και θερμοκρασία 27°C;  
β) Διαλύουμε την ποσότητα αυτή σε νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα όγκου 200 mL.  
Ποια η συγκέντρωση (mol/L) του διαλύματος αυτού;  
γ) Ποιον όγκο νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL από το προηγούμενο διάλυμα, ώστε να προκύψει διάλυμα 2 M;  
Δίνονται ατομικά θάρη: N = 14, H = 1.

$$(8 + 8 + 9 = 25 \mu.)$$

Όνοματεπώνυμο : .....

Βαθμός : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία: .....

### No 55 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ

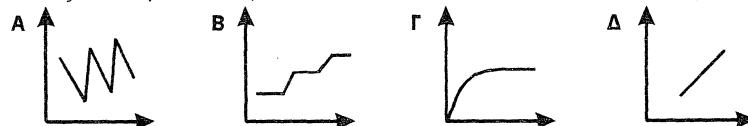
ΚΕΦ. 1, 2 και 3 και § 4.1 - 4.3

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

1. Υδατικό διάλυμα 10% w/V NaI σημαίνει:

- α. Σε 100g διαλύματος περιέχονται 10g NaI  
β. Η μέγιστη ποσότητα NaI που μπορεί να διαλυθεί σε 100 mL νερού είναι 10g  
γ. Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 10 mL NaI  
δ. Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 10g NaI

2. Από τα παρακάτω διαγράμματα που έχουν στον άξονα των x τον ατομικό αριθμό (Z) και στον άξονα των y την ατομική ακτίνα, είναι σωστά τα:



- α. Τα B και Δ      β. Το Γ      γ. Το A      δ. Τα A και B

3. Κατά την επίδραση αφαιού διαλύματος  $\text{H}_2\text{SO}_4$  σε σίδηρο :

- α. Εκλύεται αέριο  $\text{SO}_3$       γ. Εκλύεται αέριο  $\text{H}_2$   
β. Εκλύεται αέριο  $\text{O}_2$       δ. Δεν εκλύεται κανένα από τα παραπάνω αέρια

$$(3 \times 3 = 9 \mu.)$$

4. Να δοθούν οι ορισμοί :

- α) Τίξην      β) Οξεινα οξειδία

$$(5 \mu.)$$

5. Να συμπληρωθούν οι παρακάτω προτάσεις :

Η ταχύτητα μιας αντίδρασης εκφράζει την ..... της ποσότητας των αντιδρώντων ή την ..... της ποσότητας των προϊόντων στην ..... του χρόνου.  
Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία που γίνεται μία αντίδραση, τότε η ταχύτητα .....  
Αν αυξήσουμε τη συγκέντρωση των αντιδρώντων σε μία αντίδραση, τότε η ταχύτητα .....  
(5 μ.)

6. Να διαταχθούν οι παρακάτω ποσότητες κατ' αυξανόμενο αριθμό μορίων :

- α. 6 mol He      γ. 4,48 L  $\text{NH}_3$  (stp)  
β. 56 g CO      δ. Ποσότητα  $\text{H}_3\text{PO}_4$  που περιέχει 10 mol ατόμων οξυγόνου  
Ατομικά θάρη: C = 12, O = 16.

$$(6 \mu.)$$

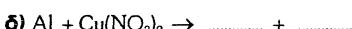
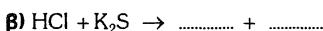
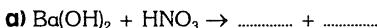
**ΘΕΜΑ 2°**

**1.** Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανδασμένες (Λ) και γιατί :

- a.** Τα ομογενή μίγματα έχουν την ίδια πυκνότητα σε όλη την έκτασή τους
- b.** Ορισμένες ιοντικές ενώσεις αποτελούνται από κατιόντα και ορισμένες από ανιόντα
- γ.** Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία ενός αερίου, σε σταθερή πίεση, η πυκνότητά του θα ελαττωθεί.

(15 μ.)

**2.** Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις :



(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

**α)** Διαλύουμε σε νερό 11,7 g NaCl και παρασκευάζουμε 2L διαλύματος Δ1. Ποια η συγκέντρωση (mol/L) του διαλύματος αυτού;

**β)** Πόσα mL νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 200 mL του διαλύματος Δ1, ώστε να προκύψει διάλυμα 0,08M;

**γ)** Σε 300 mL διαλύματος Δ1 προσθέτουμε 200 mL διαλύματος Δ2 NaCl 0,3M. Ποια η τελική συγκέντρωση του διαλύματος που θα προκύψει;

Ατομικά βάρη : Na = 23, Cl = 35, 5.

(8 + 8 + 9 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

Αέριο μίγμα N<sub>2</sub> και CO έχει μάζα 14 g.

**α)** Υπολογίστε το συνολικό αριθμό mol του μίγματος.

**β)** Αν τοποθετήσουμε το μίγμα σε δοχείο όγκου 4,1L στους 27°C, ποια πίεση θα ασκείται στα τοιχώματα του δοχείου;

**γ)** Αν προσθέσουμε ίση ποσότητα CO με αυτή που περιέχεται στο μίγμα στο δοχείο και στην ίδια θερμοκρασία, η πίεση του μίγματος γίνεται ίση με 8/5 της αρχικής.

Ποια η μάζα κάθε αερίου στο αρχικό μίγμα;

Ατομικά βάρη: N = 14, C = 12, O = 16.

(8 + 8 + 9 = 25 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ**

Ημερομηνία: .....

**No 56 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

ΚΕΦ. 1, 2 και 3 και § 4.1 - 4.3

**ΘΕΜΑ 1°**

**1.** Τα ισότοπα έχουν :

- α.** Ίδιο αριθμό πρωτονίων και διαφορετικό αριθμό πλεκτρονίων
- β.** Ίδιο αριθμό πρωτονίων και διαφορετικό αριθμό νετρονίων
- γ.** Ίδιο αριθμό νετρονίων και διαφορετικό αριθμό πρωτονίων
- δ.** Ίδιο αριθμό νετρονίων και πρωτονίων

**2.** Η θέση ενός στοιχείου στον περιοδικό πίνακα μας δίνει πληροφορίες :

- α.** Για τις ιδιότητές του
- β.** Για τους τρόπους παρασκευής του
- γ.** Για την προέλευσή του
- δ.** Για όλα τα παραπάνω

**3.** Ποιο από τα παρακάτω διαλύματα μπορεί να διατηρηθεί σε αλουμινένιο (Al) δοχείο :

- α.**  $\text{FeCl}_2$
- β.**  $\text{CuSO}_4$
- γ.**  $\text{KCl}$
- δ.**  $\text{AgNO}_3$

(3 x 3 = 9 μ.)

**4.** **α)** Τι δείχνει το pH ενός διαλύματος και τι τιμές μπορεί να πάρει;

**β)** Ποιες τιμές μπορεί να έχει το pH ενός όξινου, ενός βασικού και ενός ουδέτερου διαλύματος στους 25°C;

**γ)** Πώς μεταβάλλεται το pH ενός διαλύματος οξείος με προσθήκη νερού (αραίωση);

(6 μ.)

**5.** Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Το διάλυμα της ουσίας που περιέχει μικρή ποσότητα ..... σε σχέση με το διαλύτη ονομάζεται ..... Το διάλυμα της ουσίας που περιέχει τη μεγιστηριακή ποσότητα ..... σε ορισμένες συνθήκες ονομάζεται ..... (5 μ.)

**6.** Σε τέσσερα δοχεία Δ<sub>1</sub>, Δ<sub>2</sub>, Δ<sub>3</sub> και Δ<sub>4</sub> ίσων όγκων έχουμε αντίστοιχα ίσες μάζες H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, HCl και ατριών I<sub>2</sub> στην ίδια θερμοκρασία. Να τοποθετηθούν κατ' αυξανόμενη πίεση στα τοιχώματα των δοχείων.

Ατομικά βάρη: H = 1, Cl = 35,5, I = 127.

(5 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

**1.** Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανδασμένες (Λ) και γιατί :

**α.** Όταν ανοίξουμε μία σαμπάνια, αυξάνεται η πίεση, οπότε ελαττώνεται η διαλυτότητα του CO<sub>2</sub> και εξέρχεται παρασύροντας και υγρό, ως αφρός.

**β.** Σε μία ομάδα του περιοδικού πίνακα, ο αριθμός πλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω

**γ.** Στις αντιδράσεις απλής αντικατάστασης έχουμε μεταβολή του αριθμού οξείδωσης κάποιων στοιχείων.

(15 μ.)

2. Κομμάτι μεταλλικού ασθεντίου διαλύεται στο νερό, οπότε προκύπτει διάλυμα Α και ελευθερώνεται αέριο Β.  
Το αέριο Β αντιδρά με χλώριο και δίνει αέριο Γ.  
Το αέριο Γ διαβιβάζεται στο διάλυμα Α, το οποίο εξουδετερώνει κι έτσι προκύπτει διάλυμα Δ.  
Στο τελευταίο αυτό διάλυμα προστίθεται διάλυμα  $\text{AgNO}_3$  και καταβυθίζεται ίζημα Ε.  
Ποια τα σώματα Α, Β, Γ, Δ και Ε; Να γραφούν οι εξισώσεις των αντιδράσεων που γίνονται.

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Δίνονται 9,2g διοξειδίου του αζώτου ( $\text{NO}_2$ ). Να βρεθούν:

- a) Ποιον όγκο καταλαμβάνουν σε πρότυπες συνδήσεις (stp),  
 b) Πόσα άτομα οξυγόνου περιέχουν,  
 γ) Ποιος όγκος  $\text{SO}_3$  μετρημένος σε πίεση 2atm και θερμοκρασία 27°C περιέχει τον ίδιο αριθμό τοι με την ποσότητα του  $\text{NO}_2$ .  
 Δίνονται ατομικά θάρη: N = 14, O = 16, αριθμός Avogadro :  $N_A = 6 \cdot 10^{23}$ .

(8 + 8 + 9 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Δίνονται δύο διαλύματα  $\text{NaOH}$   $\Delta_1$ : 8% w/V και το  $\Delta_2$ : 1,2 M.

- a) Ποιο από τα δύο είναι πυκνότερο;  
 b) Πόσο νερό πρέπει να προσθέσουμε σε 300 mL του πυκνότερου, ώστε η συγκέντρωσή του να γίνει ίση με αυτή του αραιότερου;  
 γ) Αν αναμίξουμε 150 mL διαλύματος  $\Delta_1$  με 250 mL διαλύματος  $\Delta_2$ , ποια θα είναι η συγκέντρωση (mol/L) του τελικού διαλύματος;  
 Δίνονται ατομικά θάρη: Na = 23, O = 16, H = 1.

(8 + 8 + 9 = 25 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 1 ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ 1,5 ΩΡΑΣ**  
**ΚΕΦ. 1 ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ - ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

1. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Αν μια ένωση έχει μοριακό τύπο  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$ , τότε η ένωση αυτή είναι:

- A. κορεσμένη μονοκαρβονυλική αλδεΰδη  
 B. κορεσμένη μονοκαρβονυλική αλδεΰδη  
 γ. κορεσμένη μονοκαρβονυλική αλδεΰδη ή κετόνη  
 δ. κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη ή αιδέρας

(3 μ.)

2. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Ο υδρογονάνθρακας με συντακτικό τύπο  $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH} & - & \text{CH}_3 \\ & | & & | & & | & \\ & \text{CH}_3 & & \text{C}_2\text{H}_5 & & & \end{array}$  ονομάζεται:

- α. 2-αιθυλο-3-μεθυλο-θουτάνιο  
 β. 2, 3 - διμεθυλο-πεντάνιο  
 γ. 3-αιθυλο-2-μεθυλο-θουτάνιο  
 δ. 3,4 - διμεθυλο-πεντάνιο

(3 μ.)

3. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Η ένωση με συντακτικό τύπο  $\begin{array}{ccccc} \text{CH}_3 & - & \text{C} = & \text{CH} & - \text{C} & - \text{CH}_2 & - \text{CH}_3 \\ & | & & & || & & \\ & \text{CH}_3 & & & \text{O} & & \end{array}$  ονομάζεται:

- α. 5 - μεθυλο-4-εξεν-3-άλη  
 β. 5 - μεθυλο-4-εξεν-3-όλη  
 γ. 5 - μεθυλο-4-εξεν-3-όνη  
 δ. 2 - μεθυλο-2-εξεν-4-όνη

(3 μ.).

4. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Η ένωση με συντακτικό τύπο  $\begin{array}{c} \text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} = \text{O} \\ | \qquad \qquad \qquad \text{OH} \end{array}$  ονομάζεται:

- α. 3 - μεθυλο-3-θουτεν-1-όλη  
 β. 3 - μεθυλο-3-θουτεν-1-όνη  
 γ. 3 - μεθυλο-3-θουτενάλη  
 δ. 3 - μεθυλο-3-θουτενικό οζύ

(3 μ.)

5. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των αλκυλίων με δύο και τρία άτομα άνθρακα.

(3 μ.)

**6.** Να συμπληρωθούν τα κενά:

Τα μέλη μιας **ομόλογης σειράς** έχουν τα εξής χαρακτηριστικά: Εχουν τον ίδιο ..... τύπο τις ίδιες ..... και τα ίδια είδη δεσμών με αποτέλεσμα οι ενώσεις αυτές να έχουν όμοιες ..... και κοινές ..... (3 μ.)

**7.** Να συμπληρωθούν τα κενά:

**Κύρια ανδρακική αλυσίδα** δεωρείται η αλυσίδα με ..... άτομα άνθρακα και τις περισσότερες ..... και ..... (3 μ.)

**8.** Να αντιστοιχήσετε το κάθε όνομα της στήλης (I) με τον κατάλληλο **μοριακό τύπο** της στήλης (II), γράφοντας στο τετράδιό σας τα κεφαλαία γράμματα της στήλης (I) και δίπλα στο καθένα το αντίστοιχο μικρό γράμμα της στήλης (II).

(I)	(II)
A. 3,3-διμεθυλο-1-βουτένιο	a. $C_6H_{10}$
B. 2-μεθυλο-2-πεντανόλη	b. $C_6H_{12}O$
Γ. 2,3-διμεθυλο-βουτανικό οξύ	c. $C_6H_{14}O$
Δ. 4-μεθυλο-πεντανάλη	d. $C_6H_{12}$
	e. $C_6H_{12}O_2$

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°****1.** Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι **σωστές** ή **λανθασμένες**.

**α.** Τα μοριακά βάροι δύο **διαδοχικών μελών** της ομόλογης σειράς των αλκενίων διαφέρουν κατά 14.

**β.** Ανάμεσα στο **υδροξύλιο** και στο **διπλό δεσμό** έχει προτεραιότητα στην αριθμηση ο διπλός δεσμός

**γ.** Όλες οι χημικές ενώσεις με γενικό μοριακό τύπο  $C_nH_{2n}O$  ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.

(9 μ.)

**2. α.** Γράψτε τους μοριακούς τύπους του **δεύτερου μέλους** της ομόλογης σειράς των:

- 1) αλκινίων, 2) κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών,  
3) κορεσμένων μονοκαρβονυλικών κετονών

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΚΟΥΛΙΦΕΤΗ – MANTA**

**β.** Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και οι ονομασίες των ενώσεων που περιέχουν **τρία άτομα άνθρακα** ανά μόριο και έχουν κατάληξη:

- 1) -ικό οξύ, 2) -όνη, 3) -άνιο, 4) -άλη, 5) -ένιο. (3+5 = 8 μ.)

**3.** Να γραφεί ο συντακτικός τύπος και το όνομα του **προηγούμενου** μέλους της ομόλογης σειράς στην οποία αντιστοιχεί κάθε μία από τις ενώσεις με τους παρακάτω χημικούς τύπους:  
**α)**  $CH_3-CH_2-CH_2-OH$ , **β)**  $CH_3-CH_2-CO-CH_3$ , **γ)**  $CH_3-COOH$ , **δ)**  $CH \equiv C-CH_3$ . (8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**Να γραφούν οι **συντακτικοί τύποι** και να ονομαστούν σωστά:

1) 2-μεθυλο-4-βουτανόλη,

2) 3-χλωρο-βουτάνιο,

3) 2-μεθυλο-3-πεντένιο,

4) 1-βουτεν-4-άλη,

5) 3,4-διμεθυλο-πεντάνιο,

6) 1-πεντεν-4-όλη,

7) 2-μεθυλο-3-βουτίνιο,

8) 3-μεθυλο-1-βουτεν-4-ικό οξύ,

9) 1-βουτεν-3-όνη,

10) 3-πεντένιο.

(5 × 10 = 50 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 2 ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ 1,5 ΉΡΑΣ**  
**ΚΕΦ. 1 - ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ - ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

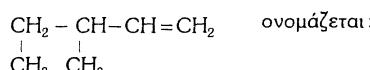
Αν μια ένωση έχει μοριακό τύπο **C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>O**, τότε η ένωση αυτή είναι :

- a. κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη
- b. κορεσμένη μονοκαρβονυλική αλδεΰδη
- c. κορεσμένη μονοκαρβονυλική αλδεΰδη ή κετόνη
- d. κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη ή αιθέρας.

(3 μ.)

2. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Ο υδρογονάνθρακας με συντακτικό τύπο



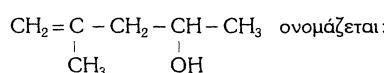
- a. 3,4 – διμεθυλο –1–θουτένιο
- b. 3–μεθυλο–1–πεντένιο

- c. 1,2 – διμεθυλο –3–θουτένιο
- d. 3–μεθυλο–4–πεντένιο

(3 μ.)

3. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Η ένωση με συντακτικό τύπο



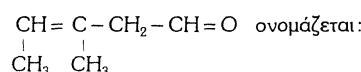
- a. 4 – μεθυλο –4–πεντεν–2–όλη
- b. 1,3– διμεθυλο –3–θουτεν–1–όλη

- c. 2 – μεθυλο –1–πεντεν–4–όλη
- d. 4 – μεθυλο –4–πεντεν–2–όνη

(3 μ.)

4. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Η ένωση με συντακτικό τύπο



- a. 3,4 – διμεθυλο –3–θουτεν –1–άλη
- b. 3,4 – διμεθυλο –3–θουτεν –1–όνη

- c. 3 – μεθυλο –3–πεντεν –1 –άλη
- d. 3 – μεθυλο –2–πεντεν –5 –άλη

(3 μ.)

5. Τι είναι **ομόλογη σειρά** οργανικών ενώσεων ; Ποια είναι τα κοινά χαρακτηριστικά των ενώσεων που ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά;

(3 μ.)

6. Να συμπληρωθούν τα κενά:  
 Στα **αλκένια** η αριθμηση της κύριας ανθρακικής αλυσίδας αρχίζει από το άκρο που είναι πιο κοντά.....  
 Στις **αλκοόλες** η αριθμηση της κύριας ανθρακικής αλυσίδας αρχίζει από το άκρο που είναι πιο κοντά..... (3 μ.)

7. Να συμπληρωθούν τα κενά:  
 Οι δέσεις **δύο μεθυλίων** σαν διακλαδώσεις καθορίζονται με αριθμούς που μπαίνουν από το διμεθυλο – και διπλώνουν τους αριθμούς ..... της κύριας ανθρακικής αλυσίδας με τους οποίους ..... (3 μ.)

8. Να αντιστοιχίσετε το κάθε όνομα της στήλης (I) με τον κατάλληλο **μοριακό τύπο** της στήλης (II), γράφοντας στο τετράδιό σας τα κεφαλαία γράμματα της στήλης (I) και δίπλα στο καθένα το αντίστοιχο μικρό γράμμα της στήλης (III).

(I)	(II)	(III)
A. 4–μεθυλο–1–πεντίνιο	a. C <sub>6</sub> H <sub>12</sub>	
B. 3–μεθυλο–2–πεντανόνη	b. C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	
C. 2,3–διμεθυλο–2–θουτανόλη	c. C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O	
D. 2,3–διμεθυλο–θουτάνιο	d. C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O	
E. 2,3–διμεθυλο–θουτάνιο	e. C <sub>6</sub> H <sub>10</sub>	

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες.

a. Το **υδροξύλιο** είναι χαρακτηριστική ομάδα των αλκοολών και μπορεί να βρίσκεται και στην άκρη και στο εσωτερικό της ανθρακικής αλυσίδας.

b. Η **αιθερομάδα** είναι η χαρακτηριστική ομάδα των αιθέρων βρίσκεται πάντα στο εσωτερικό της ανθρακικής αλυσίδας και αποτελείται από ένα άτομο συζυγόνου ενωμένο με ένα άτομο άνθρακα με διπλό δεσμό.

c. Το **καρβοξύλιο** είναι η χαρακτηριστική ομάδα των καρβοξυλικών οξέων και μπορεί να ενωθεί με ένα άλλο άτομο άνθρακα με διπλό ομοιοπολικό δεσμό. (9 μ.)

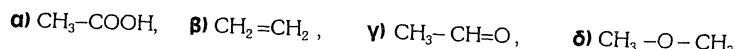
2. a. Γράψτε τους μοριακούς τύπους του **τρίτου μέλους** της ομόλογης σειράς των 1) αλκανίων, 2) κορεσμένων μονοσθενών αιθέρων, 3) κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων

b. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και οι ονομασίες των ενώσεων που περιέχουν **δύο άτομα** ανθρακα ανά μόριο και έχουν κατάληξη:

1) –άλη, 2) –όλη, 3) –ίνιο, 4) –ικό οξύ, 5) –άνιο.

(3+5 = 8 μ.)

3. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος και το όνομα του επόμενου μέλους της ομόλογης σειράς στην οποία αντιστοιχεί κάθε μία από τις ενώσεις με τους παρακάτω χημικούς τύπους:



(8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και να ονομαστούν σωστά:

1) 2-μεθυλο-3-πεντίνιο,

2) 2-μεθυλο-3-βουτανόλη,

3) 2-πεντεν-4-όνη,

4) 2-μεθυλο-4-πεντένιο,

5) 2-πεντεν-5-όλη,

6) 4-πεντένιο,

7) 4-ιωδο-πεντάνιο,

8) 1-πεντιν-4-όλη,

9) 2-μεθυλο-1-πεντεν-5-ικό οξύ,

10) 4,4-διμεθυλο-πεντάνιο.

(5 × 10 = 50 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ. Ημερομηνία: .....

**No 3 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
ΚΕΦ. 1 ΑΝΘΡΑΚΑΣ, ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ, ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ, ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Να αναφέρετε τέσσερις (4) χαρακτηριστικές ιδιότητες των οργανικών ενώσεων.

2. a) Ποιο φαινόμενο ονομάζεται ισομέρεια  
b) Να αναφέρετε ονομαστικά τα είδη της ισομέρειας.

(20 + 20 = 40 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Η ένωση  $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  ονομάζεται:

- a. 2-μεθυλο-1-βουτεν-4-όλη  
b. 2-μεθυλο-2-βουτεν-4-όλη  
γ. 3-μεθυλο-3-βουτεν-1-όλη  
δ. 3-μεθυλενο-1-βουτανόλη

(10 μ.)

2. Βρείτε την ομόλογη σειρά της στήλης II που αντιστοιχεί στις ενώσεις της στήλης I:

(I)	(II)
1. $\text{C}_4\text{H}_6$	α. Αλκένια
2. $\text{C}_5\text{H}_{10}$	β. Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες
3. $\text{CH}_4\text{O}$	γ. Αλκίνια
4. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$	δ. Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα
	ε. Κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΰδες

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Να βρεθούν και να ονομαστούν τα ισομερή που αντιστοιχούν στον τύπο  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ .

(30 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 4 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 1 ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ, ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ, ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Το 4-μεδυλο-1-πεντένιο δεν είναι **ισομερές** με το:

- a. 2-αιδυλο-1-βουτένιο
- b. 1-εξένιο
- c. 3,3-διμεδυλο-1-βουτένιο
- d. 2-μεδυλο-2-βουτένιο

(10 μ.)

2. Να αντιστοιχήσετε τα συνδετικά των ονομασιών των ενώσεων της στήλης (I) με τις πληροφορίες της στήλης (II).

(I)	(II)
1. –άλη	a. υδρογονάνθρακας
2. προπ-	b. ένωση με τρία άτομα C στο μόριο
3. –εν-	c. αλκοόλη με δύο – OH
4. –διόλη	d. κορεσμένος υδρογονάνθρακας
5. –ιο	e. ακόρεστη ένωση με 1 διπλό δεσμό στ. αλεδύδη

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες.

- a. 1-βουτανόλη έχει άλλη μία ισομερή αλκοόλη και ένα ισομερή αιδέρα.
- b. Η ένωση  $\text{CH}_3-\underset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\overset{\parallel}{\text{C}}}-\text{OH}$  είναι κορεσμένη.



(30 μ.)

2. Να γραφούν και να ονομαστούν σωστά:

- a. 3-βουτένιο
- b. 1-βουτεν-4-όλη
- c. 4,4-διμεδυλο-πεντάνιο

(3 x 5 = 15 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

a) Να βρεθούν και να ονομαστούν τα ισομερή αλκίνια  $\text{C}_5\text{H}_8$ .

b) Ποια από αυτά εμφανίζουν ισομέρεια αλυσίδας και ποια ισομέρεια δέσης;

(20 + 5 = 25 μ.)

**ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΚΟΥΛΙΦΕΤΗ - MANTA**

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 5 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 1 ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ**

1. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης **2,2-διμεθυλο-προπάνιο**.

Να βρεθούν **2 ισομερή αλυσίδας** της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν. (12 μ.)

2. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης **2-μεδυλο-1-βουτένιο**.

Να βρεθούν **2 ισομερή δέσης** και **2 ισομερή αλυσίδας** της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν. (20 μ.)

3. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης **1-βουτίνιο**.

Να βρεθεί **1 ισομερές δέσης** της προηγούμενης ένωσης, να γραφεί ο συντακτικός του τύπος και να ονομαστεί. (8 μ.)

4. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης **2-βουτανόλη**.

Να βρεθούν **1 ισομερές δέσης** και **2 ισομερή αλυσίδας** της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν. (16 μ.)

5. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης **μεδυλοπροπυλαιδέρας**.

Να βρεθεί **1 ισομερές αλυσίδας** της προηγούμενης ένωσης, να γραφεί ο συντακτικός του τύπος και να ονομαστεί. (8 μ.)

6. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης **3-μεδυλο-βουτανάλη**.

Να βρεθούν **1 ισομερές δέσης** και **2 ισομερή αλυσίδας** της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν. (16 μ.)

7. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης **2-πεντανόνη**.

Να βρεθούν **1 ισομερές δέσης** και **1 ισομερές αλυσίδας** της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν. (12 μ.)

8. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης **2-μεδυλο-προπανικό οξύ**.

Να βρεθεί **1 ισομερές αλυσίδας** της προηγούμενης ένωσης, να γραφεί ο συντακτικός του τύπος και να ονομαστεί. (8 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 6 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 1 ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ - ΙΣΟΜΕΡΕΙΑ**

**1. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης 2,3-διμεθυλο-βουτάνιο.**

Να βρεθούν 4 ισομερή αλυσίδας της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν.

(20 μ.)

**2. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης 1-βουτένιο.**

Να βρεθούν 1 ισομερές δέστης και 1 ισομερές αλυσίδας της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν.

(12 μ.)

**3. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης 1-πεντίνιο.**

Να βρεθούν 1 ισομερές δέστης και 1 ισομερές αλυσίδας της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν.

(12 μ.)

**4. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης 2-προπανόλη.**

Να βρεθούν 1 ισομερές δέστης και 1 ισομερές ομόλογης σειράς της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν.

(12 μ.)

**5. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης 3-μεθυλο-2-βουτανόλη.**

Να βρεθούν 1 ισομερές δέστης, 1 ισομερές αλυσίδας και 1 ισομερές ομόλογης σειράς, της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν.

(16 μ.)

**6. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης 2-μεθυλο-προπανάλη.**

Να βρεθούν 1 ισομερές αλυσίδας και 1 ισομερές ομόλογης σειράς, της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν.

(12 μ.)

**7. Να γραφεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης 3-μεθυλο-βουτανικό οξύ.**

Να βρεθούν 1 ισομερές δέστης και 2 ισομερή αλυσίδας, της προηγούμενης ένωσης, να γραφούν οι συντακτικοί τους τύποι και να ονομαστούν.

(16 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 7 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (30 min)**  
**ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1°**

**1. Η ένωση  $C_5H_{10}O$  είναι:**

- α. Κορεσμένη μονοοσθενής αλδεΰδη
- β. Κορεσμένη μονοοσθενής αλδεΰδη ή κορεσμένη μονοοσθενής κετόνη
- γ. Κορεσμένη μονοοσθενής αλκοόλη ή κορεσμένος μονοοσθενής αιθέρας
- δ. Κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ

(10 μ.)

**2. Συμπληρώστε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:**

Συντακτικός τύπος	Ονομασία
a. $CH_3CH=C-CH_2CH_3$   CH <sub>3</sub>	.....
β. .....	2-μεθυλο-βουτανάλη
γ. $CH_3CH_2CH(OH)CH_3$	.....
δ. .....	3-μεθυλο-1-πεντίνιο

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

**1. Τι ονομάζουμε ομόλογη σειρά οργανικών ενώσεων;**

(10 μ.)

**2. Είναι δυνατόν το μοριακό θάρος μιας οργανικής ενώσεως να είναι μικρότερο ή ίσο του 15;  
 Δικαιολογήστε την απάντησή σας.**

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Μία οργανική ένωση (A) περιέχει 40 % C, 13,33 % H.

- α. Να βρεθεί ο εμπειρικός τύπος.
- β. Αν γνωρίζουμε ότι το M.B.= 60, να βρεθεί ο μοριακός τύπος.
- γ. Σε ποιες ομόλογης σειρές μπορεί να ανήκει η ένωση (A) και να βρεθούν και να ονομαστούν τα ισομερή της.

(20 + 10 + 20 = 50 μ.)

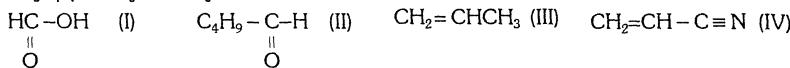
Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 8 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Από τις οργανικές ενώσεις:



ακόρεστες είναι:

- α) η (I) και η (III)
- β) οι (III) και (IV)
- γ) οι (I), (II) και (III)
- δ) όλες

(5 μ.)

2. Ο υδρογονάνθρακας με τύπο  $\text{CH}_2=\text{CH}-\underset{\substack{| \\ \text{C}_2\text{H}_5}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$  ονομάζεται:

- α) 3-αιθυλο-1-βουτένιο
- β) 2-αιθυλο-3-βουτένιο
- γ) 3-μεθυλο-1-πεντένιο
- δ) 3-αιθυλο-3-μεθυλο-προπένιο

(5 μ.)

3. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ισχύει για το **αιθένιο** και για το **προπίνιο** :

- α) Ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.
- β) Έχουν την ίδια % περιεκτικότητα σε άνθρακα.
- γ) Έχουν τον ίδιο φρίδιο ατόμων άνθρακα στο μόριό τους.
- δ) Έχουν τον ίδιο φρίδιο ατόμων υδρογόνου στο μόριό τους.

(5 μ.)

4. Να αντιστοιχίσετε για τις ενώσεις της στήλης (I) ένα ισομερές τους στη στήλη (II):

1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3$	α. αιθανόλη
	β. 2-μεθυλο-2-προπανόλη
OH	γ. 2-μεθυλο-2-βουτένιο
2. $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{CH}_3$	δ. 2-μεθυλο-2-βουτένιο
3. $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$	ε. 2-βουτίνιο
4. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$	στ. 2-εξένιο
5. $\text{CH}_3\text{OCH}_3$	

(15 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Να εξηγήσετε εάν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- α) Στο μοριακό τύπο  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  αντιστοιχούν τρεις (3) ενώσεις.
- β) Το **καρβοξύλιο** είναι η χαρακτηριστική ομάδα των καρβοξυλικών οξέων και αποτελείται από ένα άτομο άνθρακα, δύο άτομα οξυγόνου και ένα άτομο υδρογόνου, ενωμένα μεταξύ τους με απλούς δεσμούς.
- γ) Με την **ποιοτική ανάλυση** προσδιορίζουμε τη μάζα κάθε στοιχείου στην ένωση.

(15 μ.)

2. Να γράψετε το συντακτικό τύπο:

- α) Ενός **αλκινίου**, το οποίο έχει **πέντε** άτομα άνθρακα στο μόριό του και διακλαδισμένη αλυσίδα.

(5 μ.)

- β) Μιας **κορεσμένης μονοσθενούς κετόνης**, το οποία έχει **πέντε** άτομα άνθρακα στο μόριό της και διακλαδισμένη αλυσίδα.

(5 μ.)

- γ) Να ονομάσετε τις δύο ενώσεις που γράγατε.

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Η ανάλυση που έγινε σε μια οργανική ένωση έδειξε ότι:

- ii) Αποτελείται από C, H και O.
- iii) Περιέχει 40% C κατά βάρος.
- iii) Σε ένα δείγμα της ένωσης αυτής μάζας 9 g περιέχονται 0,6 g H.

- α) Με βάση τα παραπάνω δεδομένα, βρείτε τον Εμπειρικό Τύπο της ένωσης.

- β) Αν το μοριακό βάρος της ένωσης αυτής προσδιορίστηκε πειραματικά και βρέθηκε κατά προσέγγιση 91, βρείτε το Μοριακό Τύπο της ένωσης αυτής και το ακριβές MB της.

(20 + 15 = 35 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 9 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Από τις ενώσεις:  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{CN}$ ,  $\text{CO}$  οργανικές είναι οι:  
**α.**  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{O}$   
**β.**  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{O}$   
**γ.**  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CH}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{CN}$ ,  $\text{CO}$   
**δ.**  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{CH}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{CN}$ .

(3 μ.)

2. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Με το χημικό τύπο  $\text{C}_v\text{H}_{2v+2}\text{O}$  ( $v \geq 1$ ) συμβολίζονται:

- α.** οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες  
**β.** οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές αλδεύδες  
**γ.** οι κορεσμένοι μονοσθενείς αιθέρες  
**δ.** τα κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα.

(3 μ.)

3. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

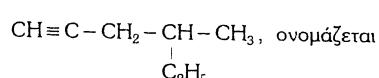
Το δεύτερο μέλος της σειράς των αλκενίων ονομάζεται:

- α.** αιθένιο, **β.** προπένιο, **γ.** 2-προπένιο, **δ.** αιθίνιο.

(3 μ.)

4. Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Ο υδρογονάνθρακας με το συντακτικό τύπο



- α.** 4-αιθυλο-1-πεντίνιο

- β.** 4-μεθυλο-1-εξίνιο

- γ.** 2-αιθυλο-4-πεντίνιο

- δ.** 3-μεθυλο-5-εξίνιο

(3 μ.)

5. **α.** Τι ονομάζεται ομόλογη σειρά;

- β.** Τι είναι η χαρακτηριστική ομάδα;

(3 μ.)

6. Να συμπληρωθούν τα κενά:

Ισομέρεια είναι.....κατά το οποίο δύο ή περισσότερες ενώσεις έχουν τον ίδιο .....

Οι διαφορές στις ..... μπορεί να οφείλονται στο διαφορετικό ..... τύπο ή .....

(3 μ.)

7. Να συμπληρωθούν τα κενά:

**α)** Στην **ποιοτική ανάλυση** ..... τα στοιχεία που αποτελούν την ένωση.

**β)** Στην **ποσοτική ανάλυση** προσδιορίζουμε ..... κάθε στοιχείου που περιέχεται στην ένωση.

(3 μ.)

8. Να αντιστοιχίσετε το κάθε όνομα της στήλης (I) με τον κατάλληλο μοριακό τύπο της στήλης (II)

(I)	(II)
<b>A.</b> 2-μεθυλο-βουτάνιο	<b>α.</b> $\text{C}_5\text{H}_{10}$
<b>B.</b> 2-μεθυλο-2-βουτανόλη	<b>β.</b> $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$
<b>Γ.</b> 3-μεθυλο-1-βουτίνιο	<b>γ.</b> $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$
<b>Δ.</b> 3,3-διμεθυλο-προπανάλη	<b>δ.</b> $\text{C}_5\text{H}_{12}$
	<b>ε.</b> $\text{C}_5\text{H}_8$

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες.

**α.** Η ένωση  $\text{CH} \equiv \text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  ονομάζεται κατά IUPAC 1-βουτιν-4-όλη.

**β.** Τα **αλκύλια** που μπορούν να προκύψουν από το μόριο του **προπανίου** με αφαίρεση ενός ατόμου υδρογόνου είναι δύο.

**γ.** Ο **εμπειρικός τύπος** μιας χημικής ένωσης μας δίνει περισσότερες πληροφορίες από τον **μοριακό τύπο**.

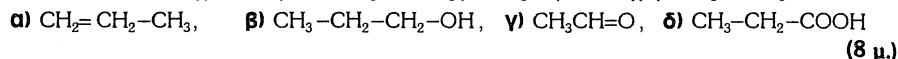
(9 μ.)

- 2. α.** Γράψτε τους μοριακούς τύπους **τριών** οργανικών ενώσεων που περιέχουν από **ένα άτομο άνθρακα** στο κάθε τους μόριο. Γράψτε επίσης τους γενικούς μοριακούς τύπους των ομόλογων σειρών στις οποίες ανήκουν οι ενώσεις αυτές.

- β.** Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και οι ονομασίες όλων των ενώσεων που περιέχουν **τρία άτομα άνθρακα** ανά μόριο και έχουν κατάληξη:
- 1) -ένιο, 2) -ίνιο, 3) -όλη, 4) -άλη, 5) -ικό οξύ.

(3+5 = 8 μ.)

- 3.** Να γραφεί ο συντακτικός τύπος και το ονόμα του **προγονύμενου** μέλους της ομόλογης σειράς στην οποία αντιστοιχεί κάθε μία από τις ενώσεις με τους παρακάτω χημικούς τύπους:



(8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Μελετήστε τους παρακάτω μοριακούς τύπους και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

(I) $\text{C}_5\text{H}_{10}$	(II) $\text{CH}_4\text{O}$	(III) $\text{C}_5\text{H}_{12}$	(IV) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	(V) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	(VI) $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$
----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	---	---	--

- α)** Ποιοι από τους μοριακούς τύπους (I) ως (VI) αντιστοιχούν σε **ακόρεστους υδρογονάνθρακες** και να βρεθούν τα ισομερή τους.

- β)** Από τους μοριακούς τύπους (I) ως (VI) βρείτε δύο, στους οποίους αντιστοιχούν ενώσεις της **ίδιας ομόλογης σειράς**. Πως ονομάζεται αυτή η ομόλογη σειρά.

Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και να ονομαστούν οι ενώσεις.

Να γραφεί ο συντακτικός τύπος και να ονομαστεί μία ένωση που εμφανίζει ισομέρεια ομόλογης σειράς με μία από τις προηγούμενες ενώσεις.

- γ)** Γράψτε τους συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες των **κορεσμένων υδρογονανθράκων**, οι οποίοι να ανήκουν σε ένα από τους μοριακούς τύπους (I) ως (VI). Τι είδους ισομέρεια εμφανίζουν μεταξύ τους αυτοί οι υδρογονάνθρακες;

(10 + 10 + 5 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

Κατά την ποιοτική ανάλυση μιας οργανικής ένωσης βρέθηκε ότι 9g της ένωσης περιέχουν 2,4g C και 0,2g H.

- α)** Ποιος ο εμπειρικός τύπος (E.T.) της ένωσης;

- β)** Βρέθηκε επίσης ότι οι ατμοί της ένωσης έχουν πυκνότητα 3g/L σε πίεση 0,82 atm και θερμοκρασία 27°C. Ποιος ο μοριακός τύπος της ένωσης;

Ατομικά θάρη: C=12, H=1, O=16.

(12 + 13 = 25 μ.)

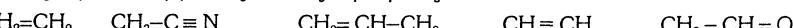
Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 10 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1°**

- 1.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Από τις παρακάτω οργανικές ενώσεις κορεσμένες είναι:



- a.  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$        $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{N}$        $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$

- b.  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$        $\text{CH}\equiv\text{CH}$        $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$

- γ.  $\text{CH}\equiv\text{CH}$        $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$

- δ.  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{N}$        $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{O}$

(3 μ.)

- 2.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Με το χημικό τύπο  $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}$  ( $v \geq 1$ ) συμβολίζονται:

- a. οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες

- b. οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές αλδεΰδες

- γ. οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές κετόνες

- δ. οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές αλδεΰδες και κετόνες.

(3 μ.)

- 3.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

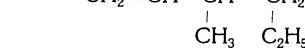
Το δεύτερο μέλος της σειράς των αλκινίων ονομάζεται:

- α. αιθίνιο, β. προπίνιο, γ. 2-προπίνιο, δ. αιδένιο

(3 μ.)

- 4.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Ο υδρογονάνθρακας με το συντακτικό τύπο



- α. 4-αιθυλο-3-μεθυλο-1-θουτένιο

- β. 3-μεθυλο-1-εξένιο

- γ. 1-αιθυλο-2-μεθυλο-3-θουτένιο

- δ. 4-μεθυλο-5-εξένιο

(3 μ.)

- 5. α)** Τι ονομάζεται **ισομέρεια**;

- β)** Τι ονομάζεται συντακτική ισομέρεια και τι **στερεοισομέρεια**;

(3 μ.)

**6.** Να συμπληρωθούν τα κενά:

Οι περισσότερες οργανικές ενώσεις έχουν ..... δεσμούς με αποτέλεσμα να έχουν τις εξής ιδιότητες: Δεν είναι ..... και έχουν γενικά ..... σημεία βρασμού και σημεία τάξης.

(3 μ.)

**7.** Για να θρούμε το μοριακό τύπο μιας ένωσης πρέπει να γνωρίζουμε τον ..... τύπο και το ..... της ένωσης.

(3 μ.)

**8.** Να αντιστοιχίσετε το κάθε όνομα της στήλης (I) με τον κατάλληλο μοριακό τύπο της στήλης (II)

(I)	(II)
A. 2-μεδυλο-προπένιο	a. $C_4H_8O$
B. 2-μεδυλο-2-προπανόλη	b. $C_4H_6$
C. 2-μεδυλο-προπανικό οξύ	c. $C_4H_{10}O$
D. 2-μεδυλο-προπανάλη	d. $C_4H_8O_2$
E. 2-μεδυλο-2-προπανόλη	e. $C_4H_8$

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°****1.** Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες.**a.** Η ένωση  $CH_2 = CH - CH_2 - CH = O$  ονομάζεται κατά IUPAC 1-βουτεν-4-άλη.**b.** Οι υδρογονάνθρακες αποτελούνται από άτομα άνθρακα και άτομα υδρογόνου και ανήκουν όλοι στην **ίδια ομόλογη σειρά**.**γ.** Όλες οι χημικές ενώσεις με γενικό μοριακό τύπο  $C_vH_{2v+1}OH$  ανήκουν στην **ίδια ομόλογη σειρά**.

(9 μ.)

**2. a.** Γράψτε τους μοριακούς τύπους του **πρώτου μέλους** της ομόλογης σειράς

- 1) των αλκενίων,      2) των κορεσμένων μονοσθενών αιθέρων,  
3) των κορεσμένων μονοκαρψυλικών κετονών

**β.** Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και οι ονομασίες όλων των ενώσεων που περιέχουν **τρία άτομα άνθρακα** ανά μόριο και έχουν κατάληξη:

- 1) -άνιο,    2) -ένιο,    3) -όλη,    4) -ικό οξύ,    5) -όνη.

(3+5 = 8 μ.)

**3.** Να γραφεί ο συντακτικός τύπος και το όνομα του **επόμενου** μέλους της ομόλογης σειράς στην οποία αντιστοιχεί κάθε μία από τις ενώσεις με τους παρακάτω χημικούς τύπους:

- a)  $CH \equiv CH$ ,    b)  $CH_3 - OH$ ,    γ)  $CH_3 - CH = O$ ,    δ)  $CH_3 - COOH$

(8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Μελετήστε τους παρακάτω μοριακούς τύπους και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

(I) $C_4H_8$	(II) $C_2H_4O$	(III) $C_6H_{14}$	(IV) $C_4H_8O$	(V) $C_5H_{12}O$	(VI) $C_3H_6O_2$
-----------------	-------------------	----------------------	-------------------	---------------------	---------------------

**a)** Ποιοι από τους μοριακούς τύπους (I) ως (VI) αντιστοιχούν σε **ακόρεστους υδρογονάνθρακες** και να θρεδούν τα ισομερή τους.**β)** Από τους μοριακούς τύπους (I) ως (VI) θρείτε δύο, στους οποίους αντιστοιχούν ενώσεις της **ίδιας ομόλογης σειράς**. Πώς ονομάζεται αυτή η ομόλογη σειρά.

Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και να ονομαστούν οι ενώσεις.

Να γραφεί ο συντακτικός τύπος και να ονομαστεί μία ένωση που εμφανίζει ισομέρεια ομόλογης σειράς με μία από τις προηγούμενες ενώσεις.

**γ)** Γράψτε τους συντακτικούς τύπους και τις ονομασίες των **κορεσμένων υδρογονανθράκων**, οι οποίοι να ανήκουν σε ένα από τους μοριακούς τύπους (I) ως (VI). Τι είδους ισομέρεια εμφανίζουν μεταξύ τους αυτοί οι υδρογονάνθρακες;

(6+9+10 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**Όταν καίγονται πλήρως 6g μιας ένωσης που περιέχει C, H και οξυγόνο, παράγονται 8,8g  $CO_2$  και 3,6g  $H_2O$ .**α)** Ποιος ο **εμπειρικός τύπος** (E.T.) της ένωσης;**β)** Βρέθηκε επίσης ότι άλλα 6g ατμών της ένωσης σε πρότυπες συνθήκες (stp) καταλαμβάνουν όγκο 2,24 L. Ποιος ο **μοριακός τύπος** της ένωσης;

Ατομικά βάρη: C=12, H=1, O=16.

(12+13 = 25 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 11 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 2 BENZINΗ, ΝΑΦΘΑ, ΑΛΚΑΝΙΑ**

### ΘΕΜΑ 1°

1. Η θενζίνη είναι μίγμα:

- α. αερίων υδρογονανθράκων
- β. με μέσες ιδιότητες πλησιέστερα σε αυτές του οκτανίου
- γ. υδρογονανθράκων, με ένα ποσοστό οξυγονούχων ενώσεων
- δ. αλκανίων με 5 έως 12 άτομα άνθρακα στο μόριο.

(10 μ.)

2. Η αντίδραση μεταξύ **χλωροσιδανίου** και **Να** έχει ως οργανικό προϊόν:

- α. βουτάνιο
- β. αιθάνιο
- γ. 2 - μεθυλο - προπάνιο
- δ. οδηγεί σε μίγμα πολλών προϊόντων.

(10 μ.)

### ΘΕΜΑ 2°

1. α) Τι προκύπτει από την **πυρόλυση της νάφθας**;  
 β) Πώς από τη **νάφθα** προκύπτει θενζόλιο;

(20 μ.)

2. Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) ή λανθασμένες ( $\Lambda$ ):

- α. **Πυρόλυση** ονομάζεται η δέρμανση με ατμοσφαιρικό αέρα ανωτέρων κλασμάτων του πετρελαίου, οπότε σχηματίζονται μικρότερα - τύπου θενζίνης - μόρια
- β. **Το μεθάνιο** είναι αέριο, άχρωμο, άοσμο και ελάχιστα διαλυτό στο νερό.

(20 μ.)

### ΘΕΜΑ 3°

Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:

- α) τέλεια καύση **μεθανίου**
- β) προπανικό **νάτριο** + NaOH  $\xrightarrow{\Theta}$
- γ) **2 - θρωμο - προπάνιο** + H<sub>2</sub>  $\xrightarrow{Pt}$
- δ) **αιθένιο** + H<sub>2</sub>  $\xrightarrow{Pt}$

(40 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 12 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 2 ΑΛΚΑΝΙΑ, ΚΑΥΣΗ, ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ, ΑΛΚΕΝΙΑ**

### ΘΕΜΑ 1°

1. Κατά τις αντιδράσεις **αναγωγής** που πραγματοποιούνται στον **καταλυτικό μετατροπέα** του αυτοκινήτου :

- α. Καίγονται πιλήρως οι υδρογονάνθρακες και το CO προς CO<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>O.
- β. Ανάγονται το CO και NO σε CO<sub>2</sub> και NO<sub>2</sub> αντίστοιχα
- γ. Αντιδρά το άζωτο και το οξυγόνο του αέρα προς οξείδια του άζωτου (NO<sub>x</sub>)
- δ. Μετατρέπονται τα οξείδια του άζωτου σε άζωτο.

(10 μ.)

2. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

**Πολυμερισμός** είναι η αντίδραση κατά την οποία πολλά μόρια (.....) μεταξύ τους και σχηματίζουν ένα πολύ μεγαλύτερο μόριο (.....). Ο πολυμερισμός γίνεται σε ..... και παρουσία .....

(10 μ.)

### ΘΕΜΑ 2°

1. α) Τι είναι **καύση**;

β) Γράψτε τις εξισώσεις καύσης για ένα στερεό, ένα υγρό και ένα αέριο καύσιμο.

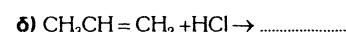
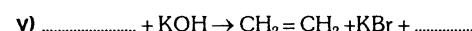
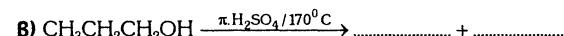
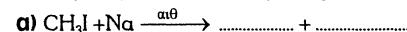
(20 μ.)

2. Να γράμετε την αντίδραση μεταξύ **αιθενίου** και διαλύματος Br<sub>2</sub> και να εξηγήσετε γιατί είναι σημαντική.

(20 μ.)

### ΘΕΜΑ 3°

Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις :



(40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 13 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 2 ΑΛΚΕΝΙΑ, ΑΛΚΙΝΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Η οργανική ένωση που θα σχηματιστεί κατά την επίδραση αλκοολικού διαλύματος KOH σε 1,2 - διχλωρο - βουτάνιο θα είναι:  
 α. 1 - βουτένιο, β. 1 - βουτίνιο, γ. βουτάνιο, δ. 2 - βουτίνιο  
 (10 μ.)
2. Συμπληρώστε τους **καταλύτες** (και τις συνδήκες, όπου χρειάζεται) με τους οποίους γίνονται οι παρακάτω αντιδράσεις:  
 α. Διμερισμός αιθινίου .....  
 β. Αφυδάτωση αιδινόλης .....  
 γ. Μερική υδρογόνωση αιδινίου προς αιδένιο .....  
 δ. Προσδόκη νερού στο αιδίνιο .....  
 (10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ):  
 α. Τα **αλκένια** και τα **αλκίνια** αποχρωματίζουν διάλυμα Br<sub>2</sub> σε τετραχλωράνθρακα  
 β. Τα **αλκίνια** μπορούν γενικά να παρασκευαστούν με **αφυδάτωση** κορεσμένων μονοοσθενών αλκοολών.  
 Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.  
 (20 μ.)
2. Τι είναι η **οξυακετυλενική** φλόγα;  
 Γράψτε τη σχετική χημική εξίσωση.  
 (20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

- Να γραφούν οι εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που περιγράφονται παρακάτω:  
 Ποσότητα CaO δερμαίνεται με κωκ (C) στους 2000<sup>o</sup> C.  
 Η ένωση που προκύπτει αντιδρά με H<sub>2</sub>O και παράγεται αέριος υδρογονάνθρακας A, ο οποίος χωρίζεται σε δύο μέρη.  
 Το πρώτο μέρος δερμαίνεται στους 500 °C με καταλύτη Fe, ενώ το δεύτερο αντιδρά με αμμωνιακό διάλυμα AgNO<sub>3</sub>.  
 (40 μ.)

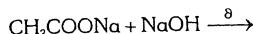
Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 14 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 2 ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ στα ΑΛΚΑΝΙΑ, ΑΛΚΕΝΙΑ, ΑΛΚΙΝΙΑ**

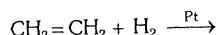
Από 1- 23: 4 μονάδες, εκτός από 13, 19 : 8μονάδες → Άθροισμα 100 μονάδες

Να γραφούν οι αντιδράσεις και τα ονόματα των αντιδρώντων και προϊόντων.

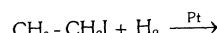
1. Παρασκευή αικανίων από άπατα κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων με Na ή K (RCOONa ή RCOOK) με θέρμανση με NaOH ή KOH :



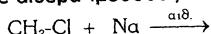
2. Παρασκευή αικανίων με προσθήκη H<sub>2</sub> στα αικένια ή αικίνια :



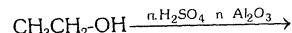
3. Παρασκευή αικανίων από αικουπαπογονίδια με H<sub>2</sub> καταπυρτικά :



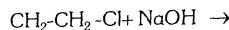
4. Παρασκευή αικανίων με επίδραση μεταστιλικού Na ή K σε αικουπαπογονίδια RX μέσα σε αιθέρα (μέθοδος Wurtz) :



5. Παρασκευή αικενίων με αφυδάτωση των αικουπαπογονίδιων (με H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> στο εργαστήριο, με Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> στη βιομηχανία)



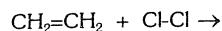
6. Παρασκευή αικενίων με αφυδραπογόνωση των αικουπαπογονίδιων  
 Η αφυδραπογόνωση γίνεται με πυκνό αλκοολικό διάλυμα NaOH ή KOH



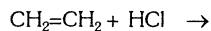
7. Προσθήκη υδρογόνου σε αικένιο.



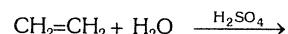
**8.** Προσθήκη απογόνου ( $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ) σε αιθένιο.



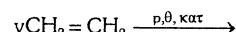
**9.** Προσθήκη υδραλογόνου ( $\text{HX}$  :  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ) σε αιθένιο.



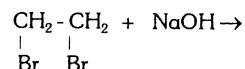
**10.** Προσθήκη νερού ( $\text{H}_2\text{O}$ ) σε αιθένιο (παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ )



**11.** Πολυμερισμός αιθενίων (με καταπύτες)

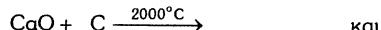


**12.** Αφυδραλογόνωση κορεσμένων διαπογονονιδίων με τα απογόνα, με διάλυμα  $\text{NaOH}$  ή  $\text{KOH}$  σε αιθοκόπη.

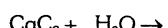


**13.** Παρασκευή αιθινίου με πρώτη ύπη το οξείδιο του ασβεστίου :

Παρασκευή ανδρακασθεστίου:



Υδρόλυση ανδρακασθεστίου :



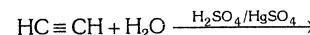
**14.** Προσθήκη περίσσειας υδρογόνου σε αιθένιο.



**15.** Προσθήκη περίσσειας απογόνου ( $\text{X}_2$  :  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ) σε αιθένιο.



**16.** Προσθήκη νερού σε αιθένιο



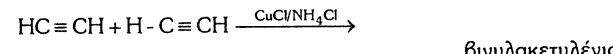
**17.** Προσθήκη περίσσειας υδραλογόνων ( $\text{HX}$  :  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$ ,  $\text{HI}$ ) σε αιθένιο



**18.** Προσθήκη  $\text{HCN}$  σε αιθένιο



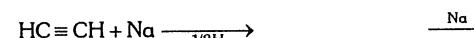
**19.** Διμερισμός αιθινίου



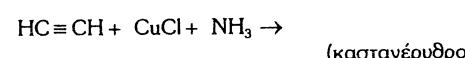
**20.** Τριμερισμός αιθινίου



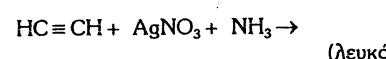
**21.** Αντικατάσταση υδρογόνων του αιθινίου με  $\text{Na}$



**22.** Αντικατάσταση υδρογόνων του αιθινίου με χαλκό



**23.** Αντικατάσταση υδρογόνων του αιθινίου με άργυρο



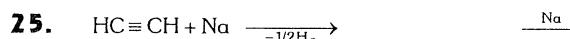
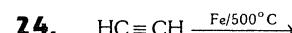
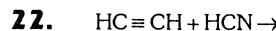
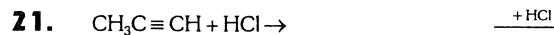
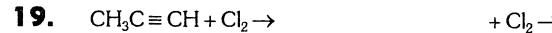
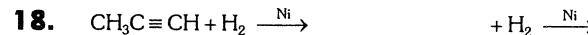
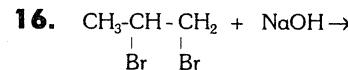
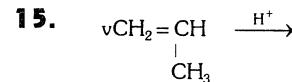
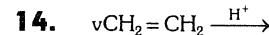
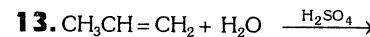
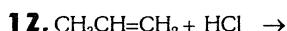
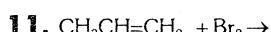
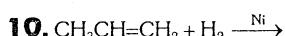
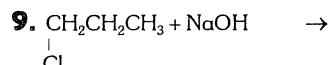
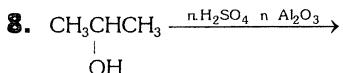
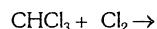
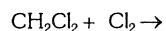
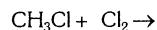
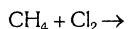
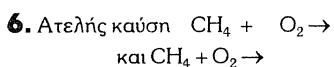
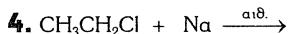
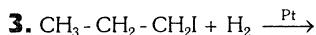
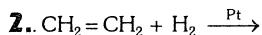
Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 15 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2 ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΛΚΑΝΙΑ, ΑΛΚΕΝΙΑ, ΑΛΚΙΝΙΑ**

Από 1 - 25 : 4 μονάδες → Άθροισμα 100 μονάδες

Να γραφούν οι αντιδράσεις και τα ονόματα των αντιδρώντων και προϊόντων.

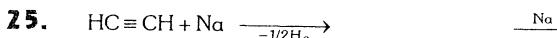
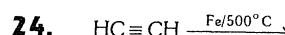
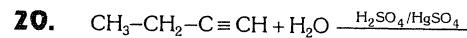
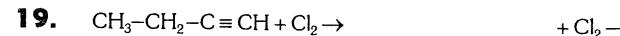
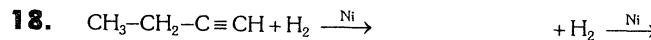
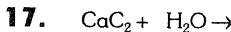
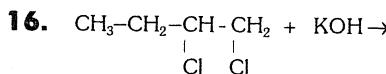
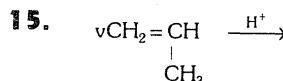
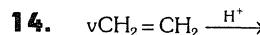
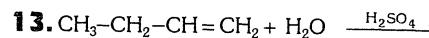
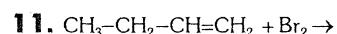
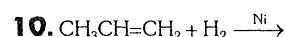
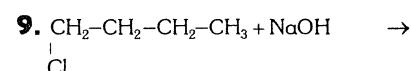
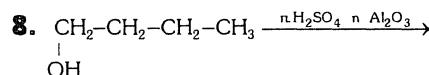
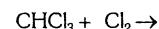
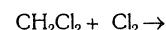
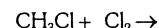
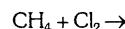
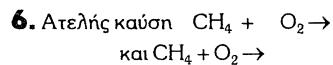
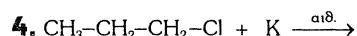
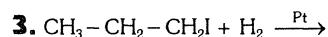
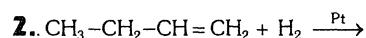
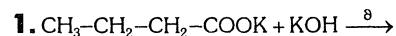


Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 16 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2 ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΛΚΑΝΙΑ, ΑΛΚΕΝΙΑ, ΑΛΚΙΝΙΑ**

Από 1 - 25 : 4 μονάδες → Άθροισμα 100 μονάδες

Να γραφούν οι αντιδράσεις και τα ονόματα των αντιδρώντων και προϊόντων.



Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 17 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2 ΑΛΚΑΝΙΑ - ΑΛΚΕΝΙΑ - ΑΛΚΙΝΙΑ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Κατά την επίδραση νατρίου σε **1-χλωροπροπάνιο** παράγεται η οργανική ένωση:  
**A. προπάνιο,                          Γ. εξάνιο,**  
**B. 2-μεδυλο-πεντάνιο,                Δ. 2,3 διμεθυλο-θουτάνιο.**  
 (3 μ.)

2. Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Αν ένα μίγμα **μεδανίου, αιθενίου, προπενίου και προπανίου** διαβιθασθεί σε περίσσεια διαλύματος **Br<sub>2</sub>** σε CCl<sub>4</sub>, τότε τα αέρια που εξέρχονται από το διάλυμα αυτό είναι:  
**A. Μεδάνιο και προπάνιο,**  
**B. Αιθένιο και προπένιο,**  
**C. Μεδάνιο,**  
**D. Μεδάνιο, αιθένιο, προπάνιο και προπένιο.**  
 (3 μ.)

3. Ποια πρόταση για τα **αλκένια** είναι σωστή :  
**A. Είναι αδρανή σαν τα αλκάνια.**  
**B. Η ανίχνευση του διπλού δεσμού γίνεται με τον αποχρωματισμό του καστανέρυθρου διαλύματος χλωρίου.**  
**C. Μπορούν να παρασκευαστούν με αφυδάτωση των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών**  
**D. Η αφυδραλογόνωση των αλκυλαλογονιδίων γίνεται με επίδραση αλκοολικού διαλύματος νατρίου ή καλίου.**  
 (3 μ.)

4. Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Με προσθήκη περίσσειας υδροχλωρίου στο **αιθίνιο** (ακετυλένιο) προκύπτει η ένωση:  
**A. 1,2-διχλωροαιθάνιο,                          Γ. χλωροαιθάνιο,**  
**B. 1,2-διχλωροαιθένιο,                        Δ. 1,1-διχλωροαιθάνιο.**  
 (3 μ.)

5. Ποια είναι τα **χλωροπαράγωγα** του **μεδανίου** και πως παρασκευάζονται ;  
 (3 μ.)

6. Το **αιθένιο** και γενικά τα ..... είναι ..... ενώσεις λόγω του **διπλού δεσμού**, οπότε δίνουν αντιδράσεις ..... κατά τις οποίες "ανοίγεται" ο ..... και σχηματίζονται ..... ενώσεις. (3 μ.)

7. Το **μονοκάλιο ακετυλένιδιο** παράγεται με επίδραση ..... σε ..... σύμφωνα με τη χημική εξίσωση ..... (3 μ.)

8. Να αντιστοιχίσετε τα αντιδρώντα της στήλης (I) με τα προϊόντα που περιέχονται στη στήλη (II).

(I)	(II)
<b>A. προπένιο + νερό (καταλύτες)</b>	<b>a. 1-προπανόλη</b>
<b>B. 1-χλωροπροπάνιο + υδρογόνο (λευκόχρυσος)</b>	<b>b. προπάνιο</b>
<b>Γ. προπένιο + υδροχλώριο</b>	<b>γ. προπένιο</b>
<b>Δ. 2-χλωροπροπάνιο + αλκοολικό διάλυμα υδροζείδιο του νατρίου</b>	<b>δ. 2-χλωρο-προπάνιο</b>
	<b>ε. 2-προπανόλη</b>

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Η εξιγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες :  
**α. Με επίδραση νατρίου σε **ιωδομεθάνιο** παράγεται **μεδάνιο**.**  
**β. Σύμφωνα με τον κανόνα του Markovnikov, όταν κάνουμε προσθήκη με HCl, το H ενώνεται με τον άνθρακα που έχει τα περισσότερα άτομα υδρογόνου.**  
**γ. Κατά την επίδραση περίσσειας **υδροθρωμίου** σε **αιθίνιο** (ακετυλένιο) προκύπτει κυρίως η ένωση 1,2-διβρωμοαιθάνιο.**

(9 μ.)

2. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που θα πραγματοποιηθούν, όταν διαβιθασθεί **ακετυλένιο** :  
**α) σε ένα **σιδερένιο** σωλήνα που δερμαίνεται σε μεγάλη δερμοκρασία,**  
**β) σε υδατικό διάλυμα H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - HgSO<sub>4</sub>,**  
**γ) σε **αμμωνιακό** διάλυμα CuCl.**  
 Να ονομάσετε τα προϊόντα αυτών των αντιδράσεων.

(8 μ.)

- 3. α)** Τι είναι πολυμερισμός ; Στον πολυμερισμό των αλκενίων πώς μπορεί να καθοριστεί το μέγεθος της ανθρακικής αλυσίδας ; Ποια η γενική αντίδραση πολυμερισμού των αλκενίων ; (5 μ.)

- β)** Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων πολυμερισμού του αιθενίου, του προπενίου και του χλωροαιθενίου. Να ονομάσετε τα προϊόντα αυτών των πολυμερισμών . (3 μ.)

### ΘΕΜΑ 3°

- α)** Διαβιβάζουμε 0,4 mol χλωροαιθανίου σε περίσσεια αλκοολικού διαλύματος NaOH, οπότε ελευθερώνεται αέριο (A). Να βρεθεί η μάζα του αερίου (A). Η ποσότητα του αερίου (A) χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.
- β)** Το 1ο μέρος διοχετεύεται σε διάλυμα Br<sub>2</sub> 8 % w/v σε διαλύτη τετραχλωράνθρακα. Ποιος όγκος διαλύματος αποχρωματίστηκε ;
- γ)** Το 2ο μέρος αντιδρά με υδροχλώριο σε κατάλληλες συνθήκες και μετά διαλύεται σε άνυδρο αιθέρα. Στο διάλυμα προσθέτουμε περίσσεια νατρίου. Να βρεθεί ο όγκος του αερίου υδρογονάνθρακα (B) που ελευθερώνεται.

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C: 12, H: 1, Br: 80

(5+10+10 μ.)

### ΘΕΜΑ 4°

Ποσότητα 0,8 mol αερίου μίγματος αιθενίου και αιθινίου χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

- α)** Το 1ο μέρος διαβιβάζεται σε αμμωνιακό διάλυμα νιτρικού αργύρου (NH<sub>3</sub>/AgNO<sub>3</sub>) και βρίσκουμε ότι σχηματίζεται 24 g ίζημα. Να βρεθεί η σύσταση του αρχικού αερίου μίγματος σε mol.
- β)** Το 2ο μέρος διοχετεύεται σε διάλυμα Br<sub>2</sub> 8 % w/v σε διαλύτη τετραχλωράνθρακα. Ποιος όγκος διαλύματος αποχρωματίστηκε ;

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C: 12, H: 1, Br: 80, Ag: 108.

(13+12 μ.)

Βαθμός : .....  
Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ. Ημερομηνία: .....

No 18 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2 ΑΛΚΑΝΙΑ, ΚΑΥΣΗ, ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ, ΑΛΚΕΝΙΑ, ΑΛΚΙΝΙΑ

### ΘΕΜΑ 1°

- 1.** Κατά την αντίδραση 2-βρωμο-προπανίου με Να θα προκύψει :  
**α.** 2,3-διμεθυλο-βουτάνιο,      **β.** προπάνιο,      **γ.** εξάνιο,      **δ.** προπένιο (5 μ.)

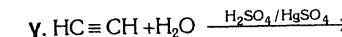
- 2.** Κατά την καύση οποιουδήποτε καυσίμου, έχουμε πάντοτε :

- α.** Παραγωγή θερμότητας, φωτός και οργανικών ενώσεων,  
**β.** Μετατροπή της θερμικής ενέργειας σε χημική,  
**γ.** Παραγωγή CO<sub>2</sub> και υδρατμών,  
**δ.** Μετατροπή της χημικής ενέργειας σε θερμική (5 μ.)

- 3.** Δίνονται οι παρακάτω πληροφορίες για την οργανική ένωση X :

- I**) έχει πολλαπλό δεσμό  
**II**) παρασκευάζεται από το 2-χλωρο-προπάνιο σε ένα στάδιο.  
Η ένωση X είναι :  
**α.** αιδένιο,      **β.** προπένιο,      **γ.** προπίνιο,      **δ.** προπάνιο (5 μ.)

- 4.** Να συμπληρωθούν οι εξισώσεις των αντιδράσεων :



(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):
- Τα **αλκένια** είναι περισσότερο δραστικά από τα **αλκάνια**,
  - Ο **καταλυτικός μετατροπέας** των αυτοκινήτων περιέχει ορισμένες ενώσεις, που αντιδρούν με τους ρύπους και τους μετατρέπουν σε αβλαβή αέρια,
  - Το **θιοαέριο** είναι μίγμα μεθανίου και μονοξειδίου του άνδρακα,  
Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

2. Τι είναι το **P.V.C.** και το **ορίον**;

Γράψτε τις χημικές ενώσεις παρασκευής τους από το **αιθίνιο**

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

21,8g αιδιυλιοθρωμίδιου αντιδρούν πλήρως με πυκνό αλκοολικό διάλυμα KOH και προκύπτει αέριος υδρογονάνθρακας A.

a) Ποιος ο όγκος του A σε πρότυπες συνθήκες (stp);

b) Η ποσότητα του A που προκύπτει χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος διαθιθάζεται σε 200 mL διαλύματος βρωμίου 4% κατ' όγκο (w/v).  
Θα αποχρωματίστε το διάλυμα του βρωμίου ή όχι;

c) Το δεύτερο μέρος αντιδρά με H<sub>2</sub>O παρουσία καταλυτών, οπότε παράγεται ένωση B.  
Ποια η μάζα της;

Ατομικά θάρροι: C=12, H=1, O=16, Br = 80

(16 +17 +17 = 50 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 19 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ. 2 ΒΕΝΖΟΛΙΟ, ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ, ΤΡΥΠΑ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Τα αέρια που συντελούν στη δημιουργία του **φαινομένου του θερμοκηπίου** είναι :
- CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CFCs, O<sub>3</sub>
  - CO, NO<sub>x</sub>, άκαυστοι υδρογονάνθρακες, O<sub>3</sub>
  - CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, CFCs, CH<sub>4</sub>
  - SO<sub>2</sub>, NOx, πηπτικές ενώσεις Pb, CO.

(10 μ.)

2. Συμπληρώστε μια φυσική ιδιότητα του **θενζολίου** που σχετίζεται με :

- τη φυσική του κατάσταση .....
- το χρώμα του .....
- την οσμή του .....
- τη διαλυτότητά του στο νερό .....

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Γιατί το **όζον** είναι χρήσιμο όταν βρίσκεται στη στρατόσφαιρα και θλαβερό όταν βρίσκεται στον **ατμοσφαιρικό αέρα** ;

(30 μ.)

2. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

- Στο μόριο του **θενζολίου** τα έξι (6) άτομα άνθρακα συνδέονται μεταξύ τους με απλούς και διπλούς δεσμούς εναλλάξ. Συνεπώς το θενζόλιο θα δίνει εύκολα αντιδράσεις προσθήκης.
- Το **φαινύλιο** είναι αρωματική ένωση, παράγωγο του θενζολίου.  
Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(20 μ.)

3. Ποιοι ρύποι ονομάζονται **πρωτογενείς** και ποιοι **δευτερογενείς** ;

(20 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 20 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Κατά την επίδραση πυκνού αλκοολικού διαλύματος KOH σε **1-χλωρο-2-μεθυλο-προπάνιο** δα σχηματιστεί:

- α) 2-μεθυλο-προπάνιο
- β) 1-θουτένιο
- γ) 2-μεθυλο-προπένιο
- δ) 2-θουτένιο

(5 μ.)

2. Ποια από τις ιδιότητες που ακολουθούν δεν αντιστοιχεί στο **αιθένιο**:

- α) Είναι άχρωμο αέριο
- β) Μπορεί να αποχρωματίσει διάλυμα  $\text{Br}_2$  σε  $\text{CCl}_4$
- γ) Είναι ελάχιστα διαλυτό στο νερό
- δ) Καίγεται και δίνει ίσο όγκο  $\text{CO}_2$  στις ίδιες συνθήκες.

(5 μ.)

3. Γράψτε τις αντιδράσεις **οξείδωσης** και **αναγωγής** στον **καταλυτικό μετατροπέα** ενός αυτοκινήτου.

(8 μ.)

4. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

**Βιομάζα** είναι το σύνολο ..... που παράγονται από .....  
 Η σήμη της βιομάζας ..... έχει ως αποτέλεσμα το σχηματισμό ..... που λέγεται ..... (7 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Εξηγήστε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες:

- α) Το **κυκλοεξάνιο**  $\text{C}_6\text{H}_{12}$  που είναι συστατικό της **νάφδας** με υδρογόνωση παράγει βενζόλιο.
- β) Το αιδίνιο παρασκευάζεται σήμερα βιομηχανικά με υδρόλυση του ανθρακασθεστίου.

(20 μ.)

2. α) Ένα **αλκένιο A** αντιδρά με HCl και παράγεται ένωση B. Η ένωση B αντιδρά με Na και δίνει βουτάνιο.  
 Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A και B, γράφοντας τις αντίστοιχες εξισώσεις.

β) Πώς μπορεί το αλκένιο A να παρασκευαστεί από :

- Ι) μια αλκοόλη, ΙΙ) από την ένωση B. Να γράψετε τις αντίστοιχες εξισώσεις.

(10+10 = 20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

α) Ορισμένη ποσότητα καθαρού **ανθρακασθεστίου** αντιδρά πλήρως με νερό, οπότε παράγονται 4,48L σε stp αέριου (A)  
 Να βρεθεί η αρχική ποσότητα του ανθρακασθεστίου.

Η ποσότητα του αερίου A που παράχθηκε χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

β) Το 1ο μέρος διαβιθάζεται σε **αμμωνιακό διάλυμα  $\text{AgNO}_3$** . Ποια μάζα ιζήματος καταβυθίζεται;

γ) Το 2o μέρος **καίγεται** πλήρως. Ποια μάζα  $\text{CO}_2$  παράγεται ;

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά θάρη) των στοιχείων C: 12, H: 1, Br: 80, Ag: 108.

(11+12+12=35 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 21 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Η χημική ανάλυση έδειξε ότι το **πετρέλαιο** αποτελείται:  
**A.** Μόνο από υδρογονάνθρακες.  
**B.** Μόνο από υγρούς υδρογονάνθρακες.  
**C.** Από υδρογονάνθρακες, αλλά και μικρές ποσότητες άλλων ενώσεων.  
**D.** Από κορεσμένους μόνο υδρογονάνθρακες.

(3 μ.)

2. Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Το **θιοαέριο** αποτελείται από:  
**A.**  $\text{CH}_4$  και  $\text{CO}_2$   
**B.**  $\text{CH}_4$  και  $\text{CO}$   
**C.** Αέριους υδρογονάνθρακες.  
**D.** Αέριους υδρογονάνθρακες και  $\text{CO}$ .

(3 μ.)

3. Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
**Αιθένιο δεν** παράγεται από την αντίδραση:  
**A.** θέρμανση αιθανόλης με πυκνό δειπτό στους  $170^{\circ}\text{C}$ ,  
**B.** επίδραση αλκοολικού διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου σε χλωροαιθάνιο,  
**C.** πυρόλυση αιθανίου,  
**D.** θέρμανση αιθανόλης με  $\text{Al}$ .

(3 μ.)

4. Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Μια **ένωση X** έχει τις παρακάτω ιδιότητες : δίνει αντιδράσεις **προσθήκης, πολυμερίζεται, και γίγεται** και δίνει αντιδράσεις **αντικατάστασης**. Η ένωση X μπορεί να είναι:  
**A.** αιθανίο,  
**B.** ακετυλένιο (αιθίνιο),  
**C.** βενζόλιο,  
**D.** αιθένιο.

(3 μ.)

5. Τι είναι **πολυμερισμός** ; Πώς καθορίζεται το μέγεθος της ανδρακικής αλυσίδας ; Ποια είναι η **γενική αντίδραση** πολυμερισμού των αλκενίων ;
6. Το **αιθένιο πολυμερίζεται** κατά την θέρμανσή του παρουσία καταλυτών  $\text{CuCl}/\text{NH}_4\text{Cl}$  σε ..... και  $\text{Fe}/500^{\circ}\text{C}$  σε .....

(3 μ.)

7. Το **μεθάνιο** δίνει αντιδράσεις **αντικατάστασης** ενός ή περισσοτέρων ατόμων

Με χλώριο σε **διάχυτο φως** δίνει μίγμα  
**1) χλωρομεθανίου, 2) ....., 3) ....., και 4) .....** (3 μ.)

8. Να αντιστοιχίσετε τα αντιδρώντα της στήλης (I) με τα προϊόντα που περιέχονται στη στήλη (II).

(I)	(II)
1. 1-χλωροπροπάνιο + κάλιο	<b>α.</b> προπένιο
2. 2-προπανόλη + δειπτικό οξύ / $170^{\circ}\text{C}$	<b>β.</b> εξάνιο
3. προπένιο + υδροχλώριο	<b>γ.</b> προπίνιο
4. 1,1-διχλωροπροπάνιο + αλκοολικό διάλυμα υδροξειδίου του καλίου	<b>δ.</b> 2-χλωρο-προπάνιο <b>ε.</b> προπάνιο <b>στ.</b> 1-χλωρο-προπάνιο

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

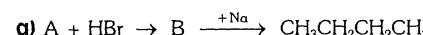
1. Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες :
- α.** Το **ιάδιο** αντικαθιστά εύκολα τα άτομα υδρογόνου του μεθανίου.

- β.** Με συνθέρμανση **μεθανικού νατρίου** και  $\text{NaOH}$ , παράγεται **μεθάνιο**.

- γ.** Από το **οξείδιο** του **ασθεστίου** που είναι ανόργανη ένωση μπορούμε να παρασκευάσουμε το **αιθίνιο** που είναι **οργανική** ένωση.

(9 μ.)

2. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που δα πραγματοποιούν



(8 μ.)

3. **α)** Ποια αέρια της ατμόσφαιρας ονομάζονται αέρια του **θερμοκηπίου** και ποιος ο ρόλος τους στη δημιουργία του **φαινομένου** του **θερμοκηπίου** ;

(4 μ.)

- β)** Πιστεύετε ότι πρέπει να **πάγει** αμέσως το φαινόμενο του θερμοκηπίου ;

Να αναφέρετε δύο μέτρα που πρέπει να ληφθούν για να αντιμετωπιστούν οι **αρνητικές συνέπειες** του φαινομένου του θερμοκηπίου.

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Μια ποσότητα αιδυλοϊωδίδιου χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη:

**a)** Το 1ο μέρος διαλύεται σε άνυδρο αιδέρα και στο διάλυμα προστίθεται περίσσεια νατρίου, οπότε παράγονται 4,48 L υδρογονάνθρακα (A). Να θρεδεί η αρχική ποσότητα του αιδυλοϊωδίδιου.

**b)** Το 2ο μέρος κατεργάζεται με αλκοολικό διάλυμα ΝαΟΗ, οπότε παράγεται υδρογονάνθρακας (B) ο οποίος στη συνέχεια αντιδρά με υδρατμούς σε κατάλληλες συνδήκες οπότε παράγεται ένωση (Γ).

Να θρεδεί η μάζα της ένωσης (Γ).

Δίνονται A.B. C:12, H:1, O:16, I:127

(12+13=25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

**a) Αλκίνιο** (A) έχει M.B.= 40. Να θρεδεί ο Μ.Τ. και ο Σ.Τ.  
Ποσότητα του αλκινίου (A) χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

**b)** Το 1ο μέρος αποχρωματίζει 400 mL διαλύματος **θρωμίου** 8% w/v σε διαλύτη τετραχλωράνθρακα. Να θρεδεί η αρχική ποσότητα του αλκινίου.

**γ)** Το 2ο μέρος αντιδρά σε κατάλληλες συνδήκες με περίσσεια **υδροχλωρίου**, οπότε τελικά παράγεται οργανική ένωση (B).  
Να θρεδεί η μάζα της ένωσης (B).

Δίνονται A.B. C:12, H:1, O:16, Br:80

(5 + 10 + 10 = 25 μ.)

Βαθμός : .....

Όνοματεπώνυμο : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

No 22 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2

**ΘΕΜΑ 1°**

- 1.** Ποια πρόταση για την **θενζίνη** είναι σωστή :
- A. Η θενζίνη αποτελείται μόνον από οκτάνια ( $C_8H_{18}$ )
  - B. Από το αργό πετρέλαιο παίρνουμε θενζίνη σε ποσοστό 50 %.
  - Γ. Η πυρόλυση είναι η συνένωση μικρών υδρογονανθράκων σε μεγαλύτερα μόρια για το σχηματισμό θενζίνης.
  - Δ. Στην αναμόρφωση της θενζίνης υδρογονάνθρακες χωρίς διακλαδώσεις μετατρέπονται σε ισομερείς τους με διακλαδισμένες αλυσίδες.

(3 μ.)

- 2.** Σε ποια αντίδραση δια παραχθεί **χλωροπαράγωγο** ;

- A. Καύση μεδανίου με οξυγόνο.
- B. Επίδραση νατρίου σε χλωρομεδάνιο με διαλύτη άνυδρο αιδέρα.
- Γ. Επίδραση θρωμίου σε αιδάνιο σε διάχυτο φως.
- Δ. Επίδραση χλωρίου σε μεδάνιο στο σκοτάδι.

(3 μ.)

- 3.** Ποια είναι η σωστή απάντηση ;

Δίνονται οι πιο κάτω πληροφορίες που αφορούν την **άγνωστη ένωση X** :

- i) έχει πολλαπλό δεσμό.
- ii) μπορεί να πολυμεριστεί.
- iii) παρασκευάζεται από το χλωροαιδάνιο σε ένα στάδιο.

Επομένως η ένωση X είναι :

- |                       |                 |
|-----------------------|-----------------|
| A. το προπένιο,       | B. το αιθένιο,  |
| Γ. το αιδυλοχλωρίδιο, | Δ. το βουτάνιο. |

(3 μ.)

- 4.** Ποια από τις παρακάτω προτάσεις για το **θενζόλιο** είναι σωστή :

- A. Επειδή έχει διπλούς δεσμούς, δίνει εύκολα αντιδράσεις προσθήκης και δύσκολα αντιδράσεις αντικατάστασης.
- B. Σήμερα το θενζόλιο παρασκευάζεται βιομηχανικά από το γαιάνθρακα και την λιθανθρακόπισσα.
- Γ. Διαλύεται στο νερό, αλλά και το ίδιο διαλύει πολλές οργανικές ενώσεις.
- Δ. Είναι τεξική ένωση και προκαλεί καρκίνο.

(3 μ.)

- 5. a)** Γιατί κάνουμε πυρόλυση του **πετρελαίου** ;

- β)** Γιατί κάνουμε αναμόρφωση της **θενζίνης** ;

(3 μ.)

- 6.** Πολυμερισμός είναι η αντίδραση κατά την οποία ..... (μονομερή)  
..... και σχηματίζουν ..... (πολυμερές).

Με πολυμερισμό του **αιθενίου** σχηματίζεται το .....  
Το **μέγεθος** της αιθανατικής αλυσίδας καθορίζεται από ..... ή  
.....

(3 μ.)

7. Τα ατόμα υδρογόνου του **αιθίνιου** αντικαθίστανται από ..... οπότε σχηματίζονται ενώσεις που ονομάζονται .....

Με επίδραση **ισομοριακής** ποσότητας **νατρίου** στο αιθίνιο μπορεί να παρασκευαστεί ..... και με **περίσσεια** **νατρίου** μπορεί να παρασκευαστεί .....  
(3 μ.)

8. Να αντιστοιχίσετε τα αντιδρώντα της στήλης (I) με τα προϊόντα που περιέχονται στη στήλη (II).

(I)	(II)
1. 1-χλωροπροπάνιο + νάτριο	<b>α.</b> προπένιο
2. προπίνιο + περίσσεια υδροχλωρίου	<b>β.</b> 2-προπανόλη
3. 1-χλωροπροπάνιο + αλκοολικό διάλυμα υδροξείδιο του νατρίου	<b>γ.</b> εξάνιο
4. προπένιο + νερό (καταλύτες)	<b>δ.</b> 1-προπανόλη <b>ε.</b> 1,2-διχλωροπροπάνιο <b>στ.</b> προπάνιο <b>ζ.</b> 2,2-διχλωροπροπάνιο

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

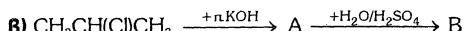
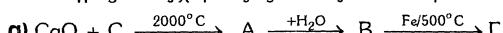
1. Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες:

a. Αν αντιδράσουν παρουσία καταλύτη νικελίου 0,3 mol **αιθενίου** με 0,2 mol **υδρογόνο** θα παραχθεί μόνιο **κορεσμένος** υδρογονάνθρακας.

b. Από τα αλκενια **πολυμερίζονται** μόνο το **αιθένιο** και το **προπένιο**.

γ. Το **αιθίνιο** όπως και το **αιθένιο** με επίδραση  $H_2O$  δίνει **αιθανόλη**.  
(9 μ.)

2. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που θα πραγματοποιηθούν



(8 μ.)

3. a) Να αναφέρετε 4 παράγοντες οι οποίοι όταν συνυπάρχουν μπορούν να προκαλέσουν σχηματισμό του **φωτοχημικού νέφους** σε μεγαλουπόλεις ή βιομηχανικές περιοχές.  
(4 μ.)

b) Η **ρίζα** ποιου στοιχείου αντιδρά και διασπά το **όζον** στη στρατόσφαιρα και δημιουργεί την τρύπα του **όζοντος**.

Από ποιες ενώσεις αντικαθίστανται σήμερα οι **χλωροφθοράνθρακες** και ποιο πλεονέκτημα έχουν;  
(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

a) **Αλκένιο (A)** έχει M.B. = 42 Ποιος ο Μ.Τ. και ο Σ.Τ.

Μία ποσότητα του αλκενίου (A) χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

b) Το 1ο μέρος αποχρωματίζει 400 mL καστανέρυθρου διαλύματος **θρωμίου** 8%w/v σε διαλύτη τετραχλωράνθρακα. Να θρεθεί η αρχική μάζα του αλκενίου.

γ) Το 2ο μέρος αντιδρά με **HCl** σε κατάλληλες συνθήκες και παράγεται ένωση (B), η οποία απομονώνεται και αντιδρά με Na σε άνυδρο αιθέρα και τελικά παράγεται οργανική ένωση (Γ). Η ένωση (Γ) καιγεται με περίσσεια οξυγόνου και τα καυσαέρια μετά την ξήρανση (διπλαδός την απομάκρυνση των υδρατμών) διοχετεύονται σε διάλυμα βάσης οπότε συγκρατείται το  $CO_2$ .

Πόσα γραμμάρια θάρυνε το διάλυμα της βάσης;

Δίνονται A.B. : C : 12, H : 1, O : 16, Br : 80

(5+10+10=25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

0,6 mol **αλκινίου (A)** χωρίζονται σε τρία ίσα μέρη.

a) Το 1ο μέρος **καίγεται** και τα καυσαέρια μετά την ύγξη και την υγροποίηση των υδρατμών εμφανίζουν μείωση του όγκου τους κατά 8,96 L σε stp. Να θρεθεί ο Μ.Τ. και ο Σ.Τ. του αλκινίου.

b) Το 2ο μέρος δερμαίνεται με περίσσεια **υδρογόνου** και καταλύτη νικέλιο και δίνει οργανική ένωση (B). Ποια η μάζα της ένωσης (B);

γ) Το 3ο μέρος αντιδρά με περίσσεια **υδροχλωρίου** σε κατάλληλες συνθήκες και δίνει οργανική ένωση (Γ). Ποια η μάζα της ένωσης (Γ);

Δίνονται A.B. : C : 12, H : 1, O : 16, Cl : 35,5

(9+8+8=25 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 23 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 1 & 2**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Ήνωση με μοριακό τύπο  $\text{CH}_4\text{O}$  ανήκει:  
 α. στα μονοκαρβοξυλικά οξέα,  
 β. στις κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες,  
 γ. στις καρβονυλικές ενώσεις,  
 δ. στις κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες και κορεσμένους μονοσθενείς αιθέρες.  
 (3 μ.)

2. Οι οργανικές ενώσεις που περιέχουν την ομάδα  $\text{C}-\underset{\substack{|| \\ \text{O}}}{\text{C}}-\text{C}$  ονομάζονται:

- α. οξέα, β. αλδεΰδες, γ. κετόνες, δ. αιθέρες.  
 (3 μ.)

3. Κατά τη δέρμανση **2 -μεθυλο-βουτανικού νατρίου** με  $\text{NaOH}$  θα σχηματιστεί:

- α. βουτάνιο,  
 β. 2 - μεθυλο - προπάνιο,  
 γ. 2 - μεθυλο - βουτάνιο,  
 δ. πεντάνιο.  
 (3 μ.)

4. Ποιο είναι το αλκένιο, το οποίο εμφανίζει ακριβώς τρία συντακτικά ισομερή :

- α.  $\text{C}_3\text{H}_6$ , β.  $\text{C}_4\text{H}_8$ , γ.  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ , δ.  $\text{C}_6\text{H}_{12}$   
 (3 μ.)

5. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- α) **Αλκένια** ονομάζονται οι ..... στους οποίους δύο γειτονικά άτομα άνθρακα συνδέονται μεταξύ τους με .....

- β) **Πολυμερισμός** είναι η αντίδραση κατά την οποία ..... (μονομερή)  
 ..... και σχηματίζουν ..... (πολυμερές).  
 (3 μ.)

6. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Η διερεύνηση της σύνταξης του **θενζολίου** έδειξε ότι όλοι οι δεσμοί μεταξύ των ανδρακοστόμων είναι .....

Οι δεσμοί αυτοί είναι μία ενδιάμεση μορφή μεταξύ ..... και ..... δεσμού.

Σήμερα το θενζόλιο παριστάνεται ως εξής .....

(3 μ.)

7. Ποια κοινά χαρακτηριστικά εμφανίζουν τα μέλη μιας **ομόλογης** σειράς;  
 (3 μ.)

8. Ποιες οι αντιδράσεις του αιθανίου με τα σώματα της στήλης (I) για να παρασκευαστούν τα σώματα της στήλης (II):  
 (4 μ.)

(I)	(II)
1. $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ , $\text{HgSO}_4$	α. Λευκό ίζημα
2. $\text{CuCl}/\text{NH}_3$	β. Καστανέρυθρο ίζημα
3. $\text{CuCl}/\text{NH}_4\text{Cl}$	γ. Αρωματικός υδρογ/κας
4. $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$	δ. Αλδεΰδη
	ε. Βινυλακετυλένιο

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Εξηγήστε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες:

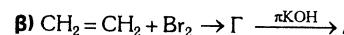
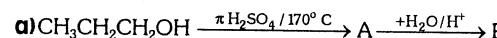
- α) Όταν προσθέτουμε  $\text{H}_2$  στο **αιθίνιο**, θα παραχθεί οπωσδήποτε **αιθάνιο**.

- β) Τα **αλκένια** μπορούν να παρασκευαστούν με **αφυδάτωση** των αντίστοιχων κορεσμένων μονοσθενών **αλκοολών**

- γ) Ο μικρότερος υδρογονάνθρακας είναι το **μεθένιο**.

(9 μ.)

2. Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:



(8 μ.)

3. α) Ποιες ενώσεις είναι υπεύθυνες για την καταστροφή του **όζοντος** στη στρατόσφαιρα;

- β) Πώς μπορεί να λυθεί, μακροπρόθεσμα, το πρόβλημα της τρύπας του οζόντος ;

(8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Υγρός υδρογονάνθρακας έχει πυκνότητα 0,7 g/mL και η αναλογία ατόμων άνθρακα και υδρογόνου στο μόριό του είναι 1:2 αντίστοιχα.

- a) 20 mL του υδρογονάνθρακα, όταν εξατμιστούν, καταλαμβάνουν όγκο 4,48 L σε πρότυπες συνθήκες (stp).

Ποιος ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα;

- b) Άλλα 10 mL του υδρογονάνθρακα **καίγονται** με το απαιτούμενο οξυγόνο και τα προϊόντα διαθιβάζονται διαδοχικά σε διαλύματα πυκνού  $H_2SO_4$  (αφυδατικό) και  $NaOH$  (συγκρατεί το  $CO_2$ ).

Να θρεδούν οι αυξήσεις στη μάζα των δύο διαλυμάτων αντίστοιχα.

Ατομικά θάρη: C = 12, H = 1, O = 16.

(13 + 12 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

2,24 L προπενίου σε πρότυπες συνθήκες (stp), αντιδρούν με υδρατμούς σε όξινο περιβάλλον και παράγεται ένωση B.

Η μετατροπή αυτή δεν είναι πλήρης και στους ατμούς της ένωσης B υπάρχει και ποσότητα προπενίου που δεν αντέδρασε. Το μίγμα αυτό καίγεται πλήρως και τα προϊόντα της καύσης, κατά την γύζη τους, παρουσιάζουν ελάττωση όγκου 8,512 L σε πρότυπες συνθήκες (stp).

- a) Να θρεδεί ο συντακτικός τύπος της B και να εξηγηθεί γιατί προκύπτει αυτή η ένωση..

- b) Ποιο ποσοστό από την αρχική ποσότητα του προπενίου αντέδρασε;

- γ) Αν αντιδρούσε όλο το προπένιο, ποια θα ήταν η ελάττωση όγκου (stp) κατά την γύζη των καυσαερίων μετά την καύση της ένωσης B;

(5 + 10 + 10 = 25 μ.)

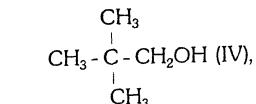
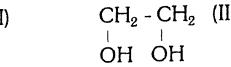
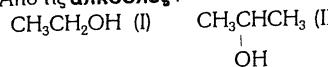
Βαθμός : .....

Όνοματεπώνυμο : .....  
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 24 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ.3 ΣΤΙΣ ΛΑΚΟΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Από τις αλκοόλες:



μονοσθενείς πρωτοταγείς είναι:

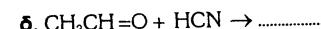
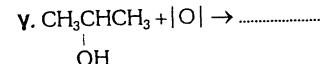
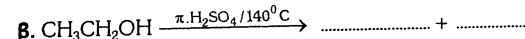
α. μόνον η (III),      β. οι (I) και (IV),

γ. μόνον η (I),

δ. οι (I) και (III)

(10 μ.)

2. Συμπληρώστε τις εξισώσεις των αντιδράσεων:



(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Πώς παρασκευάζεται η αιδανόλη από πετρέλαιο;

(20 μ.)

2. Με ποιο χημικό τρόπο θα μπορούσαμε να διακρίνουμε εάν ένα άγνωστο υγρό είναι προπανάλη ή προπανόν;

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Να θρεδούν οι συντακτικοί τύποι (Σ.Τ.) των παρακάτω ενώσεων, με βάση τις αντιδράσεις που περιγράφονται:

α. Ένωση C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O (A) δεν αντιδρά με Na.

β. Καρβονυλική ένωση C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O (B) με αναγωγή δίνει δευτεροταγή αλκοόλη.

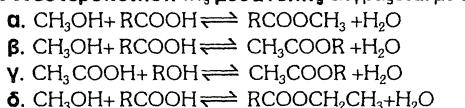
(30 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 25 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ.3 ΣΤΙΣ ΑΛΚΟΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Η εστεροποίηση της μεθανόλης εκφράζεται με τη χημική εξίσωση:



(10 μ.)

2. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Οι ..... αλκοόλες οξειδώνονται προς ..... και αυτές προς ..... οξέα,  
 ενώ οι ..... αλκοόλες οξειδώνονται προς .....  
 Έτσι, από την οξείδωση της ..... μπορεί να προκύψει ..... ή προπανικό οξύ.

(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Να εξηγήσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για τις **καρβονυλικές** ενώσεις είναι σωστές ( $\Sigma$ ) και ποιες λανθασμένες ( $\Lambda$ ):

- a. Έχουν γενικό μοριακό τύπο  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$  με  $n \geq 1$   
 β. Δίνουν αντιδράσεις **προσθδήκης** στο καρβονύλιο  
 γ. Οξειδώνονται προς **καρβοξυλικά οξέα**.

(15 μ.)

2. Γράψτε τρεις (3) **παρασκευές** για την **αιθανόλη**, σύμφωνα με τις γενικές μεδόδους παρασκευής.

(25 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Να θρεθούν οι **συντακτικοί τύποι** των ενώσεων A, B και Γ που περιγράφονται με τις παρακάτω αντιδράσεις:

**Αλκυλαλογονίδιο**  $\text{C}_4\text{H}_9\text{Cl}$  (A) αντιδρά με  $\text{AgOH}$  και δίνει **αλκοόλη** (B), η οποία μπορεί να οξειδωθεί σε **καρβονυλική** ένωση (Γ), που ανάγει το **φελίγγιο υγρό** και έχει διακλαδισμένη ανδρακική αλυσίδα.

(30 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 26 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
**ΚΕΦ.3 ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

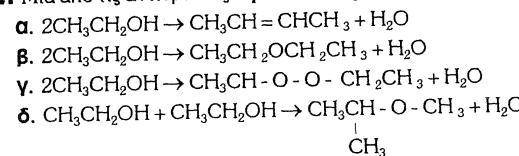
**ΘΕΜΑ 1°**

1. Με το αντιδραστήριο **Tollens** σχηματίζει κάτοπτρο Αg ή ένωση:

- α. 1-προπανόλη, β. 2-προπανόλη, γ. προπανάλη, δ. προπανόνη

(10 μ.)

2. Μία από τις αντιδράσεις **αφυδάτωσης** της **αιθανόλης** αποδίδεται με τη χημική εξίσωση:

CH<sub>3</sub>

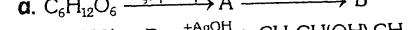
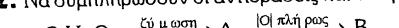
(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Με ποιους τρόπους μπορεί να παρασκευαστεί η **φαινόλη** ;

(20 μ.)

2. Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις και να θρεθούν οι συντακτικοί τύποι ( $\Sigma$ .T.) των ενώσεων :



(20 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Χρησιμοποιώντας ένα από τα παρακάτω χημικά τεστ:

- α. προσθδήκη  $\text{HCN}$ , β. επίδραση φελιγγείου υγρού, γ. αντίδραση με  $\text{Na}$

- δ. οξειδωση με οξινισμένο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$ , να κάνετε τις διακρίσεις μεταξύ των ενώσεων:

1. προπανάλη - προπανόνη, 2. αιθανόλη - αιθανάλη.

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις, γράφοντας και τις σχετικές χημικές εξισώσεις.

(Δες διακρίσεις μεταξύ των ενώσεων)

(40 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 27 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 3 ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΑΛΔΕΪΔΕΣ - ΚΕΤΟΝΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

Από 1 - 20: 5 μονάδες → Άθροισμα 100 μονάδες

Να γραφούν οι αντιδράσεις και τα ονόματα των αντιδρώντων και προϊόντων.

1. Παρασκευή αιθανόης με αιθυδηνή ζύμωση σακχάρων  
 $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{ζύμωση}}$

2. Παρασκευή αιθανόης από το πετρέλαιο (αιθυδηνίο)  
 $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_3PO_4/300^\circ C}$

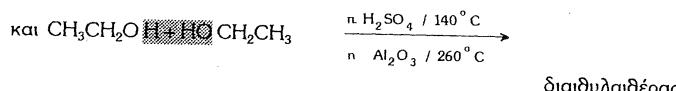
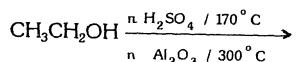
3. Καύση αιθανόης:  $CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow$

4. Καύση κορεσμένης μονοσθενούς αιθανόης:  
 $C_vH_{2v+1}OH + O_2 \rightarrow$

5. Εστεροποίηση αιθανόης:  
 $CH_3CO OH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons$

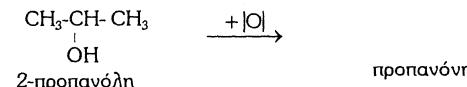
6. Αντίδραση με Να αιθανόης:  
 $CH_3CH_2OH + Na \rightarrow$   
 αιδοξείδιο του Na

7. Αφυδάτωση αιθανόης



8. Οξειδώσων αιθανόης

Η αιθανόη οξειδώνεται σε αιθανάτη (ακεταλδεΰδη) ή αιθανικό (οξικό) οξύ, ανάλογα με το οξειδωτικό μέσο και τις συνθήκες :

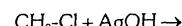


9. Ως οξειδωτικά χρησιμοποιούμε συνήθως όξινο διάλιπμα  $KMnO_4$  ή όξινο διάλιπμα  $K_2Cr_2O_7$ .

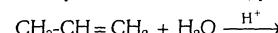
Οι αιθούσες που οξειδώνονται, δηλαδή οι πρωτοταγείς και οι δευτεροταγείς :

- Το ερυθροϊώδες όξινο διάλιπμα  $KMnO_4$  μετατρέπεται σε .....
- Το πορτοκαλί διάλιπμα  $K_2Cr_2O_7$  μετατρέπεται σε .....

10. Παρασκευή αιθούσες με επίδραση  $AgOH$  σε αιθυδηνογονίδια :



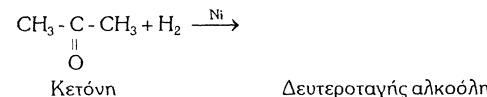
11. Παρασκευή αιθούσες με προσθήκη νερού στα αιθένια



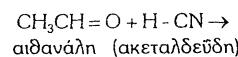
12. Παρασκευή αιθούσες με καταπυτική υδρογόνωση αιθεΰδης

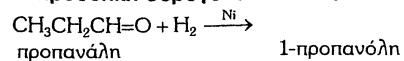


13. Παρασκευή αιθούσες με καταπυτική υδρογόνωση κετόνης



14. Προσθήκη υδροκυανίου στην αιθανάτη



**15. Προσθήκη υδρογόνου στην προπανάη****16. Οξείδωση καρβονυλικών ενώσεων**

Οι αλδεύδες οξειδώνονται προς ..... , ενώ οι κετόνες .....

Οι αλδεύδες οξειδώνονται και από ήπια οξειδωτικά μέσα, όπως :

a) Το αντιδραστήριο Fehling (αλκαλικό διάλυμα ιόντων  $\text{Cu}^{2+}$  που έχει έντονο μπλε χρώμα), οπότε σχηματίζεται.....

b) Το αντιδραστήριο Tollens (αμμωνιακό διάλυμα  $\text{AgNO}_3$ ), οπότε σχηματίζεται :

.....

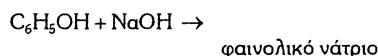
**17. Πολυμερισμός καρβονυλικών ενώσεων**

Οι αλδεύδες πολυμερίζονται ..... , ενώ οι κετόνες .....

π.χ.  $\text{vCH}_3\text{CH}=\text{O} \rightarrow$

**18. Παρασκευή φαινόηπης από το κουμόνιο (ισοπροπυλοβενζόνιο)**

**19.** Η φαινόηπη εμφανίζει ασθενώς όξινο χαρακτήρα π.χ. αντιδρά με βάσεις και δίνει άλατα :



Το φαινολικό νάτριο, σε αντίθεση με τα αλκοολικά άλατα, διαλύεται στο νερό χωρίς να .....

**20.** Η φαινόηπη δίνει αιθέρες ; .....

Η φαινόηπη δίνει εστέρες ; .....

Η φαινόηπη οξειδώνεται ; .....

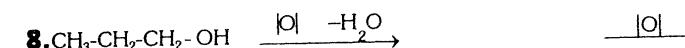
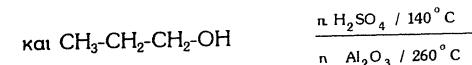
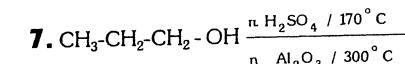
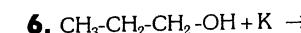
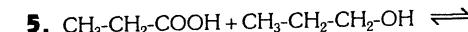
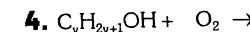
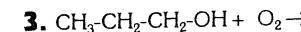
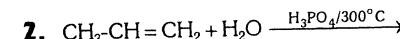
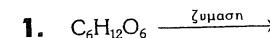
Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

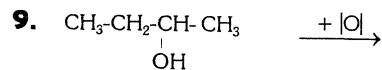
Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 28 ΟΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
**ΚΕΦ. 3 ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΑΛΔΕΥΔΕΣ - ΚΕΤΟΝΕΣ- ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

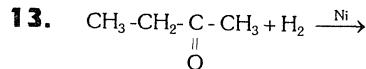
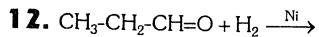
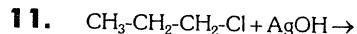
Από 1 - 20: 5 μονάδες → Άθροισμα 100 μονάδες

Να γραφούν οι αντιδράσεις και τα ονόματα των αντιδρώντων και προϊόντων.





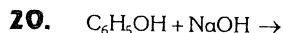
10. Οι αλκοόλες οξειδώνονται από το ερυθροϊάδες όξινο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  που μετατρέπεται σε ..... και από το πορτοκαλί διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  που μετατρέπεται σε .....



16. Οι αλδεΰδες οξειδώνονται προς ....., ενώ οι κετόνες .....

17. Οι αλδεΰδες οξειδώνονται με αντιδραστήριο Fehling (αλκαλικό διάλυμα ιόντων  $\text{Cu}^{2+}$  που έχει έντονο μπλε χρώμα), οπότε σχηματίζεται .....

18. Οι αλδεΰδες οξειδώνονται με αντιδραστήριο Tollen (αμμωνιακό διάλυμα  $\text{AgNO}_3$ ), οπότε σχηματίζεται .....



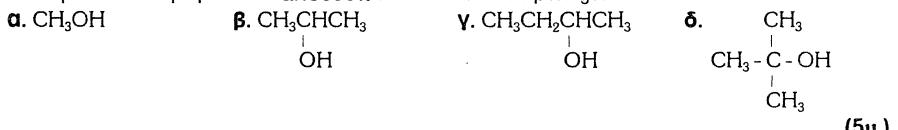
Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 29 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ.3 ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

1. Με προσδήποτε υδρογόνου σε **αλδεΰδην** είναι δυνατό να προκύψει η αλκοόλη :



2. Μία μέθοδος παρασκευής **κετονών** είναι :

- |  |                                 |                                   |                           |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| a. Επίδραση $\text{AgOH}$ σε αλκυλαλογονίδια | b. Οξειδώση πρωτοταγών αλκοολών | c. Οξειδώση δευτεροταγών αλκοολών | d. Αφυδάτωση των αλκοολών |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|
- (5μ.)

3. Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Η **μεθανάλη** (.....) είναι το απλούστερο μέλος της ομόλογης σειράς των ..... Υδατικό της διάλυμα 40% ονομάζεται ..... και χρησιμοποιείται για ..... Η μεθανάλη χρησιμοποιείται επίσης στη βιομηχανία πλαστικών, όπου με φαινόλες δίνει ..... και με ουρία δίνει .....

(6μ.)

4. Να γίνει αντιστοίχηση των χημικών αντιδράσεων της στήλης (I) με τους χαρακτηρισμούς στη στήλη (II).

(I)	(II)
1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \frac{1}{2}\text{H}_2$	a. Οξειδώση
2. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	b. Αφυδάτωση
3. $2\text{CH}_3\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{OCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$	c. Αντικατάσταση
	d. Εστεροποίηση

(9 μ.)

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

1. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

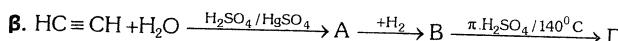
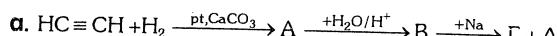
- a. Οι **κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες** προκύπτουν θεωρητικά από τα **αλκάνια** με αντικατάσταση ενός ατόμου υδρογόνου από υδροξύλιο.

b. Ένα μπουκάλι κρασί **11° (αλκοολικών θαδμών)** σημαίνει ότι περιέχει συνολικά 11 mL αιδανόλης

γ. Οι **αλκοόλες**, όταν αντιδρούν με οξινισμένο διάλυμα **KMnO<sub>4</sub>**, το μετατρέπουν σε άχρωμο. Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.

(15 μ.)

**2.** Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις και να βρεθούν οι **συντακτικοί τύποι** (Σ. Τ.) των ενώσεων:



(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Κορεσμένη **μονοσθενής αλκοόλη (Α)** περιέχει 50% οξυγόνο.

a) Ποιος ο **M.T.** της αλκοόλης αυτής;

b) 0,5 mol της (Α) **αφυδατώνεται** με πυκνό διάλυμα  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Εξηγήστε γιατί δια παραχθεί ένα (1) οργανικό προϊόν και βρείτε τη μάζα του.

c) Άλλα 0,5 mol της (Α) οξειδώνονται προς ένωση Β που έχει μικρότερο βάρος.

Να βρεθεί ο **συντακτικός τύπος** (Σ.Τ.) και η μάζα της Β που παράχθηκε.

(16 +17+17=50 μ.)

Ονοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 30 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ.3 ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1°**

**1.** Κατά την οξείδωση της 2-προπανόλης από οξινισμένο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  παράγεται:

- A. Προπανόν.
- B. Μίγμα προπανόνης και προπανικού οξέος.
- Γ. Προπανάλη.
- Δ. Μίγμα προπανάλης και προπανικού οξέος.

(3 μ.)

**2.** Η αιδανόλη είναι:

- A. Άχρωμο, άσσομενο αέριο.
- B. Μπλε υγρό που διαλύεται εύκολα στο νερό.
- Γ. Άχρωμο υγρό, αδιάλυτο στο νερό.
- Δ. Δεν έχει καμία από τις παραπάνω ιδιότητες.

(3 μ.)

**3.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Όταν λέμε ότι ένα κρασί είναι  $12^\circ$  (αλκοολικών θαδμών), αυτό σημαίνει ότι:

- A. Σε 100 mL κρασιού περιέχονται 12 mL οινοπνεύματος,
- B. Σε 100 mL κρασιού περιέχονται 12 g οινοπνεύματος,
- Γ. Σε 100 mL κρασιού περιέχονται 12 mol οινοπνεύματος,
- Δ. Σε 1 L κρασιού περιέχονται 120/46 mol οινοπνεύματος.

AB.: C = 12, H = 1, O = 16.

(3 μ.)

**4.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Το αλκοτέστ στηριζόταν παλιά στην ιδιότητα της αιδυλικής αλκοόλης:

- A. Να αφιδατώνεται προς αλκένιο,
- B. Να αποχρωματίζει οξινισμένο  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,
- Γ. Να αντιδρά με  $\text{Na}$  και να παράγει αέριο,
- Δ. Να μετατρέπει οξινισμένο  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  από πορτοκαλί σε πράσινο.

(3 μ.)

**5.** Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Πηγές από τις οποίες παράγεται η φαινόλη είναι η ..... και ορισμένα αποστάγματα του ..... (.....) Σήμερα οι μεγαλύτερες ποσότητες φαινόλης παρασκευάζονται από το .....

(3 μ.)

- 6.** Ποια η διαφορά στην οξείδωση αλδευδών και κετονών; Ποια οξειδωτικά χρησιμοποιούνται;  
(3 μ.)
- 7.** Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι αλκοόλες ανάλογα με τον αριθμό των υδροξυλίων που περιέχουν στο μόριό τους; Αναφέρατε από ένα (1) παράδειγμα.  
(3 μ.)
- 8.** Να γίνει αντιστοίχηση μεταξύ των αντιδρώντων στη στήλη (I) και των προϊόντων στη στήλη (II)

(I)	(II)
1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O} + \text{H}_2$	a. προπανάλην
2. $\text{CH}_3\text{COCH}_3 + \text{H}_2$	b. προπανικό οξύ
3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} +  \text{O} $ πλήρως	c. 1-προπανόλη
4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	d. προπανικός προπυλεστέρας
	e. 2-προπανόλη

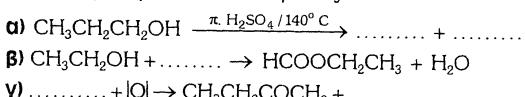
(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

- 1.** Εξηγήστε εάν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες:
- α) Οι καρβονυλικές ενώσεις έχουν γενικό μοριακό τύπο  $\text{C}_v\text{H}_{2v}\text{O}$  με  $v \geq 1$ .
- β) Η οξείδωση των αλκοολών μπορεί να γίνει με οξινισμένο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$ , το οποίο είναι ερυθροίώδες και μετατρέπεται σε πράσινο.
- γ) Η 2- προπανόλη είναι μια κορεσμένη, μονοσδενής, δευτεροταγής αλκοόλη.

(9 μ.)

- 2.** Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:



(8 μ.)

- 3. α)** Γιατί πρέπει να προστεθεί ζύμη στο διάλυμα της γλυκόζης κατά την αλκοολική ζύμωση;
- β) Ποιες πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται σε αυτή τη μέθοδο;
- γ) Αν το αέριο που παράγεται διοχετεύεται σε διάλυμα  $\text{Ca(OH)}_2$ , τι θα πρατηρήσουμε;
- δ) Αν κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, η δερμοκρασία ανέλθει στους  $70^\circ\text{C}$ , η αντίδραση επιθραδύνεται και μετά σταματά. Εξηγήστε γιατί γίνεται αυτό.

(8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Μια ποσότητα προπανάλης χωρίζεται σε δυο ίσα μέρη. Το 1° μέρος ανάγεται με  $\text{H}_2$  παρουσία καταλύτη και δίνει ένωση A, ενώ το 2° μέρος οξειδώνεται κατάλληλα και δίνει ένωση B. Οι ενώσεις A και B αντιδρούν ποσοτικά μεταξύ τους και παράγονται  $23,2\text{ g}$  οργανικής ένωσης Γ.

α) Να γραφούν οι εξισώσεις όλων των αντιδράσεων που γίνονται.

β) Να βρεθούν οι μάζες της αρχικής ποσότητας της προπανάλης και των ενώσεων A και B.  
Ατομικά θάρη: C = 12, H = 1, O = 16.

(12 + 13 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

0,5 mol αιδανόλης διερμαίνονται με πυκνό  $\text{H}_2\text{SO}_4$  και ένα μέρος μετατρέπεται σε αλκένιο, ενώ ένα άλλο μέρος σε αιθέρα. Αν παράγονται  $11,1\text{ g}$  αιθέρα, να βρεθούν:

α) Ο όγκος του αλκενίου (σε stp) που παράγεται ταυτόχρονα.

β) Τα ποσοστά της αλκοόλης που έδωσαν τα δύο προϊόντα.

γ) Η μάζα της γλυκόζης που πρέπει να υποστεί αλκοολική ζύμωση, ώστε να προκύψει ποσότητα αλκοόλης διεκπιλάσια από την αρχική.

Ατομικά θάρη: C = 12, H = 1, O = 16

(8 + 8 + 9 = 25 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 31 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ.3 ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Η 2-βουτανόλη είναι μία αλκοόλη :

- A. Κορεσμένη, πρωτοταγής, μονοσθενής
- B. Ακόρεστη με 1 διπλό δεσμό, μονοσθενής
- C. Κορεσμένη, δευτεροταγής, μονοσθενής
- D. Κορεσμένη, δευτεροταγής, δισθενής

(3 μ.)

2. Κατά την οξείδωση της προπανάλης από οξύνο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  παράγεται :

- |                |  |
|----------------|--|
| A. 1-προπανόλη | Γ. Μίγμα 1-προπανόλης και προπανικού οξέος |
| B. Προπανόν    | Δ. Προπανικό οξύ                           |

(3 μ.)

3. Οι αιδέρεις μπορούν να προκύψουν :

- a. από οξείδωση με  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών.
- b. από αφυδάτωση κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών με πυκνό  $\text{H}_2\text{SO}_4$  στους 140°C.
- c. από αφυδάτωση κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών με πυκνό  $\text{H}_2\text{SO}_4$  στους 170°C.
- d. από αντίδραση μιας αλκοόλης με ένα οξύ.

(3 μ.)

4. Μία μεδίοδος παρασκευής αλδεϋδών είναι :

- a) Οξείδωση των πρωτοταγών αλκοολών.
- b) Οξείδωση των δευτεροταγών αλκοολών.
- c) Αφυδάτωση των αλκοολών.
- d) Προσθήκη νερού σε αλκένια.

(3 μ.)

5. Εξηγήστε τι σημαίνει η ένδειξη "13 αλκοολικοί βαθμοί" που αναγράφεται στην ετικέτα μιας φιάλης με κρασί.

(3 μ.)

6. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Φαινόλες ονομάζονται οι υδροξυ-ενώσεις στις οποίες το ..... συνδέεται απευθείας με .....  
Το υδροξυ-θενζόλιο ονομάζεται απλά .....

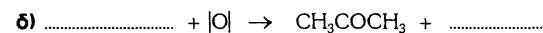
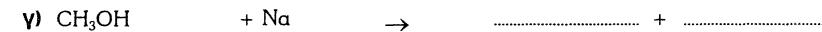
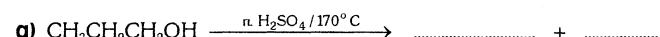
(3 μ.)

7. Να γίνει αντιστοίχηση μεταξύ των αντιδρώντων στην πρώτη στήλη και των προϊόντων στη δεύτερη στήλη :

(I)	(II)
1. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{n.H}_2\text{SO}_4 / 140^\circ\text{C}$	α. αιδανάλη
2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{Na}$	β. αιδανικός αιδυλεστέρας
3. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} +  \text{O} $ (πλήρως)	γ. διαιθυλαιθέρας
4. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{n.H}_2\text{SO}_4 / 170^\circ$	δ. αιδένιο
5. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3\text{COOH}$	ε. αιδανικά οξύ
	στ. αιδοξείδιο του νατρίου

(3 μ.)

8. Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις :



(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. a) Να αναφέρετε μία διαφορά στις χημικές ιδιότητες φαινόλης και αιδανόλης και να γράγετε την αντίστοιχη χημική εξίσωση.

b) Να παρασκευαστεί η 2-προπανόλη :

- i) Από αλκυλοχλωρίδιο,
- ii) Από αλκένιο και να γραφούν οι αντίστοιχες χημικές εξισώσεις.

(9 μ.)

2. Ένωση  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$  αντιδρά με Na.

- a) Ποια πληροφορία προκύπτει για την ένωση από την αντίδραση αυτή ; Ποιοι οι πιθανοί συντακτικοί τύποι ;

b) Η ένωση οξειδώνεται σε ένωση B που δεν ανάγει το φελίγγειο υγρό. Ποιος ο Σ.Τ. των ενώσεων A και B ; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(8 μ.)

- 3. α)** Να γράγετε τις εξισώσεις των αντιδράσεων, με τις οποίες αν διαδέτουμε ως μοναδική οργανική πρώτη την αιδανόλη, μπορούμε να παρασκευάσουμε αιδάνιο.  
**β)** Να προτείνετε ένα χημικό τρόπο με τον οποίο μπορούμε να εξετάσουμε αν μια χημική ένωση είναι δευτεροταγής ή τριτοταγής αλκοόλη.

(8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

- Ορισμένη ποσότητα 1-προπανόλης οξειδώνεται πλήρως σε κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ Β, το οποίο έχει μάζα 7,4 g.  
**α) II** Αναφέρατε ένα χημικό αντιδραστήριο, με το οποίο θα μπορούσε να γίνει η οξείδωση της αλκοόλης στο οξύ.  
**II)** Ποια η αρχική ποσότητα της 1-προπανόλης;  
**β)** Το οξύ Β εξουδετερώνεται πλήρως από διάλυμα NaOH, το διάλυμα που προκύπτει εξατμίζεται και το στερεό υπόλειμμα συνθερμαίνεται με NaOH. Ποιος ο Σ.Τ. και ο όγκος του αερίου Γ που παράγεται σε πρότυπες συνθήκες (stp);  
**γ)** Πόσος όγκος O<sub>2</sub> σε πρότυπες συνθήκες (stp) χρειάζεται για να κάψει την ποσότητα αυτή του αερίου Γ;

(9 + 8 + 8 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

- Κατά την επίδραση νατρίου σε 3,7 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης, παράγονται 560 mL αερίου (stp).  
**α)** Να γραφεί η εξίσωση της αντίδρασης και να βρεθεί ο Μ.Τ. της αλκοόλης.  
**β)** Να βρεθούν οι πιθανοί συντακτικοί τύποι της αλκοόλης (ισομερή).  
 Αν η αλκοόλη αυτή δεν οξειδώνεται από οξινό διάλυμα KMnO<sub>4</sub>, ποιος ο Σ. Τ. της;  
**γ)** Ποιος ο συντακτικός τύπος και ο όγκος του οργανικού προϊόντος σε πρότυπες συνθήκες (stp), αν 3,7 g της αλκοόλης αυτής δερμανθούν με πυκνό διάλυμα H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> στους 170°C ;

(9 + 8 + 8 = 25 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ. Ημερομηνία: .....

**No 32 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)****ΘΕΜΑ 1°**

- 1.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Γενικό μοριακό τύπο C<sub>v</sub>H<sub>2v-2</sub> (v ≥ 2) έχουν:  
**α.** όλοι οι άκυκλοι υδρογονάνθρακες  
**β.** τα αλκάνια  
**γ.** τα αλκένια  
**δ.** τα αλκίνια

(3 μ.)

- 2.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Η οργανική ένωση CH<sub>3</sub> – C – CH<sub>3</sub> ονομάζεται  
 ||  
 O

- a.** 2-προπανόλη  
**β.** μεδυλο-αιδυλο-αιδέρας  
**γ.** προπανόνη  
**δ.** προπανάλη

(3 μ.)

- 3.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Τα προϊόντα της τέλειας καύσης του μεδανίου είναι :

- α.** CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>  
**β.** CO<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>O  
**γ.** CO και H<sub>2</sub>O  
**δ.** C, CO, CO<sub>2</sub> και H<sub>2</sub>O

(3 μ.)

- 4.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Η φορμαλδεΰδην :  
**α.** περιέχει μόνο άτομα άνθρακα και υδρογόνου  
**β.** είναι ορωματικός υδρογονάνθρακας  
**γ.** περιέχει άτομα άνθρακα, οξυγόνου και υδρογόνου  
**δ.** περιέχει δύο άτομα άνθρακα.

(3 μ.)

- 5. α)** Τι ονομάζεται ποιοτική ανάλυση;

**β)** Τι πρέπει να γνωρίζουμε για να βρούμε το Μοριακό Τύπο;

(3 μ.)

- 6.** Ακετυλενίδια ονομάζονται οι ενώσεις που σχηματίζονται όταν αντικαθίστανται του ..... από .....

(3 μ.)

7. Οι πρωτοταγείς αλκοόλες οξειδώνονται αρχικά σε ..... και στη συνέχεια σε ..... με τον ίδιο αριθμό ατόμων άνθρακα. Οι δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται σε ..... (3 μ.)

8. Να αντιστοιχίσετε τα αντιδρώντα της στήλης (I) με τα προϊόντα που περιέχονται στη στήλη (II)

(I)	(II)
A. 1-χλωροαιθάνιο + νάτριο	a. 2-προπανόλη
B. αιθυλοχλωρίδιο + υδροξείδιο του αργύρου	b. βουτάνιο
C. αιθίνιο και νερό ( $H_2SO_4 / HgSO_4$ )	c. προπάνιο
D. προπανόντ + υδρογόνο (N <sub>2</sub> )	d. αιθανάλη
	e. αιθανόλη

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες:

- a. Η αιθανόλη και γενικά οι αλκοόλες αφυδατώνονται με πυκνό  $H_2SO_4$  ή  $Al_2O_3$  και δίνουν μόνο αλκένια.  
 b. Στο μοριακό τύπο  $C_4H_8O$  αντιστοιχούν τρεις οργανικές ενώσεις.  
 γ. Η ένωση με συντακτικό τύπο  $CH_2 = CH - CH_2 - CH=O$  ονομάζεται, κατά IUPAC, 1-βουτεν-4-άλη.

(9 μ.)

2. Να συμπληρωθούν με συντακτικούς τύπους οι παρακάτω χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων:

- a. προπένιο + υδροχλώριο →  
 β. 1,1-διχλωρο-προπάνιο + περίσσεια αλκοολικού διαλύματος υδροξειδίου του καλίου.

(8 μ.)

3. a) Η θενζίνη χρησιμοποιείται κυρίως σαν καύσιμο στα αυτοκίνητα. Επειδή όμως το ποσοστό της θενζίνης που παίρνουμε από το πετρέλαιο με διύλιση είναι μικρό (15 - 30 %) και δεν επαρκεί, εφαρμόζουμε μία μέθοδο για να αυξηθεί η απόδοση του πετρελαίου σε θενζίνη. Πώς λέγεται και τι συμβαίνει σε αυτή τη μέθοδο;

(5 μ.)

- β) Για να θελτιώσουμε την ποιότητα της θενζίνης, δηλαδή για να αυξήσουμε τον αριθμό οκτανίου, εφαρμόζουμε μια μέθοδο διαφορετική από την προηγούμενη. Πώς λέγεται και τι συμβαίνει σε αυτή τη μέθοδο;

(3 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

- a) 40 g ακάδαμπτο ανθρακασθέστιο με καδαρόπτη 32 % προστίθεται σε περίσσεια νερού και εκλύεται αέριο (A). Να γίνει η αντίδραση και να θρεδεί ο όγκος του αερίου που εκλύεται σε stp. (8 μ.)

- b) Το αέριο (A) συλλέγεται και προστίθεται σε υδατικό διάλυμα  $H_2SO_4$  και  $HgSO_4$ , οπότε παράγεται οργανική ένωση (B), η οποία δερμαίνεται με υδρογόνο και καταλύτη νικέλιο και δίνει οργανική ένωση (Γ). Να γίνουν οι αντιδράσεις και να θρεδούν τα mol της ένωσης (Γ). (8 μ.)

- γ) Η ένωση (Γ) τοποθετείται σε δοχείο στο οποίο προσθέτουμε 2,3 g Na. Να γίνει η αντίδραση, να θρεδεί ο όγκος σε stp του αερίου που παράγεται και η ποιοτική (ποιοι οι M.T.) και ποσοτική (ποιες οι μάζες) σύσταση των οργανικών ενώσεων στο δοχείο. (9 μ.)

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C : 12, H : 1, O : 16, Na : 23, Ca : 40

**ΘΕΜΑ 4°**

- Έχουμε 1,6 mol μίγματος δύο ισομερών ενώσεων (A) και (B) με μοριακό τύπο  $C_3H_7OH$ . Το μίγμα το χωρίζουμε σε δύο ίσα μέρη σε δύο δοχεία έτσι ώστε στο κάθε δοχείο να περιέχονται και τα δύο ισομερή, αλλά οι μισές τους ποσότητες.

Στο 1ο δοχείο προσθέτουμε περίσσεια ζεινού οξειδωτικού διαλύματος  $KMnO_4$  οπότε παίρνουμε 44,4 g οργανικό οξύ (Γ) και ένωση  $C_3H_6O$  (Δ).

Στο 2ο δοχείο προσθέτουμε περίσσεια νατρίου και εκλύεται αέριο (Ε).

- a) Ποια τα ισομερή  $C_3H_7OH$ ; (4 μ.)

- β) Από την επίδραση του οξειδωτικού να θρεύτε ακριβώς τις μάζες των ενώσεων (A), (B), (Δ). (12 μ.)

- γ) Από την επίδραση νατρίου να θρεύτε τον όγκο του αερίου (Ε) που εκλύεται σε stp (9 μ.)

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C : 12, H : 1, O : 16.

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 33 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)**
**ΘΕΜΑ 1°**

- 1.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Γενικό μοριακό τύπο  $C_nH_{2n}O_2$  ( $n \geq 1$ ) έχουν:  
**A.** οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές κετόνες  
**B.** οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες  
**C.** κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα  
**D.** οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές αλδεΰδες.

(3 μ.)

- 2.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Η οργανική ένωση  $CH_3 - CH_2 - CH = O$  ονομάζεται  
**A.** 1-προπανόλη  
**B.** μεθυλο-αιθυλο-αιθέρας  
**C.** προπανόνη  
**D.** προπανάλη

(3 μ.)

- 3.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Τα προϊόντα της ατελούς καύσης της αιθανάλης δεν μπορούν να είναι:  
**A.**  $C, CO, CO_2$  και  $H_2O$   
**B.**  $C, CO_2$  και  $H_2O$   
**C.**  $CO, CO_2$  και  $H_2O$   
**D.**  $CO_2$  και  $H_2O$

(3 μ.)

- 4.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;  
 Η φαινόλη :  
**A.** περιέχει μόνο άτομα άνθρακα και υδρογόνου  
**B.** περιέχει άτομα άνθρακα, οξυγόνου και υδρογόνου  
**C.** περιέχει έξι άτομα υδρογόνου  
**D.** είναι αρωματικός υδρογονάνθρακας.

(3 μ.)

- 5. a)** Τι ονομάζεται ποσοτική ανάλυση;  
**b)** Ποια αναλογία χρειαζόμαστε για να βρούμε τον Εμπειρικό Τύπο;

(3 μ.)

- 6.** Οι αλκοόλες αφυδατώνονται με δέρμανση με ..... ή ..... και σε σχετικά υψηλή δερμοκρασία δίνουν ..... , ενώ σε χαμηλότερη δερμοκρασία και με συνεχή προσθήκη αλκοόλης δίνουν .....

(3 μ.)

- 7.** Οι πρωτοταγείς και δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται και μετατρέπονται σε ..... ιόντα  $Mn^{2+}$ , ενώ οι ..... αλκοόλες δεν αντιδρούν.

(3 μ.)

- 8.** Να αντιστοιχίσετε τα αντιδρώντα της στήλης (I) με τα προϊόντα που περιέχονται στη στήλη (II)

(I)	(II)
<b>A.</b> προπένιο + νερό (καταλύτες)	<b>a.</b> προπανόνη
<b>B.</b> 1-χλωροπροπάνιο + υδροξείδιο του αργύρου	<b>b.</b> βουτάνιο
<b>Γ.</b> αιδυλοχλωρίδιο + νάτριο (σε άνυδρο αιθέρα)	<b>c.</b> προπένιο
<b>Δ.</b> 2-χλωροπροπάνιο + αλκοολικό διάλυμα υδροξείδιο του νατρίου	<b>d.</b> 1-προπανόλη
	<b>e.</b> 2-προπανόλη

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

- 1.** Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες:  
**a.** Οι κορεσμένες ενώσεις με μοριακό τύπο  $C_3H_6O$  με το αντιδραστήριο Fehling δίνουν ερυθρό ίζημα.  
**B.** Στο μοριακό τύπο  $C_4H_8OH$  αντιστοιχούν τέσσερις οργανικές ενώσεις.  
**γ.** Η ένωση με συντακτικό τύπο  $CH_2 = CH - CO - CH_3$  ονομάζεται, κατά IUPAC, 1-βουτεν-3-όνη.

(9 μ.)

- 2.** Να συμπληρωθούν με συντακτικούς τύπους οι παρακάτω χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων:  
**a.** αιθίνιο και περίσσεια νατρίου →  
**B.** αιθανάλη + υδρογόνο (Ni) →

(8 μ.)

- 3. a)** Τι είναι πολυμερισμός ; Στον πολυμερισμό των αλκενίων πως μπορεί να καθοριστεί το μέγεθος της ανθρακικής αλυσίδας ; Ποια η γενική αντίδραση πολυμερισμού των αλκενίων ;  
**b)** Πώς πολυμερίζονται το αιθένιο, το χλωροαιθένιο και η αιθανάλη ;

(3 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

- α)** Στην αλκοολική ζύμωση 1,62 kg σακχάρων του τύπου  $C_6H_{12}O_6$  μετατρέπονται σε αιθανόλη κατά την μετατροπή του μούστου σε κρασί. Το κρασί που πάφνουμε είναι περιεκτικότητας σε αλκοολικούς βαθμούς 11,5° (11,5 % v/v). Αν είναι η πυκνότητα της αιθανόλης 0,8 g/mL, να βρεθεί ο όγκος του κρασιού που παρασκευάστηκε.  
**β)** Μετά παίρνουμε το κρασί που έχει παραχθεί και με κατάλληλα οξειδωτικά το μετατρέπουμε σε ζύδι, δηλαδή οξειδώνουμε την αιθανόλη σε αιθανικό οξύ με απόδοση 60 %. Για να βρούμε την ποσότητα του αιθανικού οξέος που παράχθηκε, το ξένουδετερώνουμε με διάλυμα NaOH συγκέντρωσης 5,4M. Ποιος όγκος διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου καταναλώθηκε για την εξουδετέρωση του οξέος ;  
 Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C: 12, H: 1, O: 16

(10 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

**a)** 0,8 τολ προπενίου αντιδρά με υδρατμούς παρουσία καταλυτών και δίνει οργανική ένωση (A), η οποία χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη που τοποθετούνται σε δύο διαφορετικά δοχεία.  
Σύμφωνα με ποιο κανόνα παράγεται η ένωση (A) ; Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος της ένωσης (A) και η συνολική της μάζα. (8 μ.)

**b)** Στο 1ο δοχείο προσθέτουμε 6,9 g Na. Ποιος όγκος αερίου εκλύεται σε stp και ποια η σύσταση των οργανικών ενώσεων σε τολ που περιέχονται στο δοχείο μετά το τέλος της αντίδρασης. (9 μ.)

**γ)** Στο 2ο δοχείο προσθέτουμε περίσσεια όξινου οξειδωτικού διαλύματος υπερμαγγανικού καλίου  $KMnO_4$  και η ένωση (A) οξειδώνεται σε ένωση (B).  
Η ένωση (B) αντιδρά με το διάλυμα Tollens;  
Με ποια αντίδραση η ένωση (B) μπορεί να ξαναδώσει την ένωση (A);  
Ποια η μάζα της ένωσης (B) που παράχθηκε; (8 μ.)

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C : 12, H : 1, O : 16, Na : 23

Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 34 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)****ΘΕΜΑ 1°**

**1.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Γενικό μοριακό τύπο  $C_vH_{2v+2}O$  ( $v \geq 1$ ) έχουν :

- a.** οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες και οι κορεσμένοι μονοσθενείς αιδέρες
- b.** οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες
- γ.** κορεσμένοι μονοσθενείς αιδέρες
- δ.** οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές αλδεΰδες.

(3 μ.)

**2.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Η οργανική ένωση  $H-C-OH$  ονομάζεται

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| <b>a.</b> μεδανάλη | <b>β.</b> μεδανόλη     |
| <b>γ.</b> μεδανόνη | <b>δ.</b> μεδανικό οξύ |

(3 μ.)

**3.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Τελικά από την επίδραση χλωρίου στο μεδάνιο σε διάχυτο φως παράγεται :

- α.** μόνο χλωρομεδάνιο
- β.** μίγμα από χλωρομεδάνιο, διχλωρομεδάνιο, χλωροφόρμιο και τετραχλωράνθρακα
- γ.** μίγμα από χλωρομεδάνιο και διχλωρομεδάνιο
- δ.** μόνο τετραχλωράνθρακας

(3 μ.)

**4.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Το ανθρακασθέστιο :

- α.** περιέχει δύο άτομα άνθρακα
- β.** με θέρμανση στους  $2000^{\circ}C$  μαζί με κωκ δίνει αιδίνιο
- γ.** περιέχεται στο πετρέλαιο.
- δ.** με επίδραση νερού δίνει μεδάνιο.

(3 μ.)

**5. α)** Ποιες αλκοόλες λέγονται μονοσθενείς και ποιες δευτεροταγείς ;

**β)** Τι πιστεύουν σήμερα για τους δεσμούς ανάμεσα στα άτομα άνθρακα του θενζολίου ;

(3 μ.)

**6.** Οι αλκοόλες με ..... δίνουν αλδεΰδες και κετόνες και αυτές με επίδραση ..... παρουσία καταλύτη δίνουν πάλι αλκοόλες.

(3 μ.)

**7.** Οι αλδεΰδες και οι κετόνες δίνουν αντιδράσεις ..... στο ..... του καρβονυλίου. π.χ. με υδρογόνο, υδροκυάνιο.

Πολυμερίζονται όμως μόνο οι ..... σε όξινο περιβάλλον π.χ. ....

(3 μ.)

- 8.** Να αντιστοιχίσετε τα αντιδρώντα της στίλης (I) με τα προϊόντα που περιέχονται στη στίλη (II), γράφοντας κάθε φορά το κεφαλαίο γράμμα της στίλης (I) και δίπλα του το αντίστοιχο μικρό γράμμα της στίλης (II).

(I)	(II)
<b>A.</b> 1-χλωροβουτάνιο + υδρογόνο (Pt)	<b>α.</b> βουτανάλη
<b>B.</b> 1-χλωροβουτάνιο + υδροξείδιο του αργύρου	<b>β.</b> βουτανόνη
<b>Γ.</b> οξείδωση 1-βουτανόλης	<b>γ.</b> 2-βουτανόλη
<b>Δ.</b> 1-βουτένιο + νερό (καταλύτης)	<b>δ.</b> βουτάνιο
	<b>ε.</b> 1-βουτανόλη

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

- 1.** Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες :

- a.** Το φυσικό άεριο και το βιοαέριο περιέχουν σε μεγάλο ποσοστό μεθάνιο και χρησιμοποιούνται και τα δύο στη βιομηχανία.
- b.** Στο μοριακό τύπο  $C_4H_8$  αντιστοιχούν τρεις οργανικές ενώσεις.
- γ.** Η ένωση με συντακτικό τύπο  $CH_2 = CH - CH_2 - COOH$  ονομάζεται, κατά IUPAC, 1-βουτεν-4-ικό οξύ

(9 μ.)

- 2.** Να συμπληρωθούν με συντακτικούς τύπους οι παρακάτω χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων :

- α.** αιθίνιο + περίσσεια βρωμίου →  
**β.** φαινόλη + υδροξείδιο του νατρίου.

(8 μ.)

- 3. a)** Τα καυσαέρια των αυτοκινήτων και τα προϊόντα καύσεων της βιομηχανίας δίνουν κυρίως τους ατμοσφαιρικούς ρύπους. Ποιοι λέγονται πρωτογενείς ρύποι και δώστε δύο παραδείγματα ενώσεων. Ποιοι λέγονται δευτερογενείς ρύποι και δώστε δύο παραδείγματα ενώσεων.

(5 μ.)

- β)** Ποιοι παράγοντες διευκολύνουν το σχηματισμό του φωτοχημικού ύφους όταν συνυπάρχουν.  
(3 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

- α)** 4,48 L αιδενίου σε stp αντιδρούν με υδρατμούς παρουσία καταλυτών και παράγεται οργανική ένωση (A). Η οργανική ένωση (A) οξειδώνεται από περίσσεια όξινου πορτοκαλί διαλύματος διχρωμικού καλίου  $K_2Cr_2O_7$ , διαδοχικά σε οργανική ένωση (B) και τελικά σε οργανική ένωση (Γ) η οποία απομονώνεται κατάλληλα.

Να θρεδούν οι μάζες των ενώσεων (B), (Γ).

(8 μ.)

- β)** Η ένωση (Γ) προστίθεται σε 200 mL διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου 10 % w/v. Στη συνέχεια με δέρμανση εξατμίζουμε το νερό και παραμένει ένα στερεό υπόλειμμα. Με πύρωση στερεού υπολείμματος παράγεται άεριο (Δ).

Να θρεδεί ο όγκος του αερίου (Δ) σε stp και οι μάζες των στερεών που παραμένουν στο δοχείο μετά την πύρωση.  
(9 μ.)

- γ)** Το άεριο (Δ) καίγεται με περίσσεια οξυγόνου. Τα προϊόντα της καύσης διέρχονται διαδοχικά σε αφυδατικό και σε διάλυμα βάσης. Ποια η αύξηση βάρους του αφυδατικού και του διαλύματος της βάσης;

(8 μ.)

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C : 12, H : 1, O : 16, Na : 23

**ΘΕΜΑ 4°**

- α)** 1,2 mol μίγματος δύο ισομερών ενώσεων (A), (B) με μοριακό τύπο  $C_4H_9OH$  χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη τα οποία τοποθετούνται σε δύο δοχεία.

Ποια τα ισομερή  $C_4H_9OH$  ;

(8 μ.)

- β)** Στο 1ο δοχείο προσδέτουμε περίσσεια οξειδωτικού διαλύματος  $KMnO_4$  σε όξινο περιβάλλον, οπότε οξειδώνεται μόνο η μία ένωση από τις (A), (B) και παίρνουμε 0,4 mol κορεσμένης καρβονυλικής ένωσης (Γ) που δεν αντιδρά με το διάλυμα Tollen.

Να θρεύτε ακριβώς τους συντακτικούς τύπους και τις μάζες των δύο ενώσεων (A), (B) του αρχικού μίγματος.

(9 μ.)

- γ)** Στο 2ο δοχείο προσδέτουμε περίσσεια νατρίου και εκλύεται άεριο (Δ). Ποιος ο όγκος του αερίου σε stp.

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C : 12, H : 1, O : 16.

(8 μ.)

Όνοματεπώνυμο : ..... Βαθμός : .....  
 Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 35 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)**
**ΘΕΜΑ 1°**

Για να απαντήσετε στις ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής 1-4 γράψτε τον αριθμό κάθε ερώτησης και δίπλα ακριβώς το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**1.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Γενικό μοριακό τύπο  $C_nH_{2n}O$  ( $n \geq 1$ ) έχουν :

- a.** Οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές αλδεΰδες και κετόνες
- b.** Οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές κετόνες
- γ.** Οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες και οι κορεσμένοι μονοσθενείς αιδέρες
- δ.** Οι κορεσμένες μονοκαρβονυλικές αλδεΰδες.

(3 μ.)

**2.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Η οργανική ένωση  $CH_3-CH_2-\overset{OH}{CH}-CH_3$  ονομάζεται :

- a.** 1-βουτανόλη
- β.** βουτανάλη
- γ.** 2-βουτανόλη
- δ.** 2-βουτανόνη.

(3 μ.)

**3.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Το προϊόν της επίδρασης περίσσειας υδροχλωρίου σε προπίνιο είναι :

- α.** 1,2-διχλωρο-προπάνιο
- β.** 2,2-διχλωρο-προπάνιο
- γ.** 1,1-διχλωρο-προπάνιο
- δ.** 1,1,2,2-τετραχλωρο-προπάνιο

(3 μ.)

**4.** Ποια είναι η σωστή απάντηση;

Το υδροξυ - βενζόλιο είναι :

- α.** Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη
- β.** Αρωματική ένωση που περιέχει υδροξύλιο
- γ.** Αρωματική ένωση στην οποία το - OH συνδέεται απευθείας με τον αρωματικό δακτύλιο
- δ.** Ακόρεστη αλκοόλη.

(3 μ.)

**5.** Τι ονομάζεται νάφθα και πού χρησιμοποιείται ;

(3 μ.)

**6.** Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Το αιδένιο και γενικά τα ..... είναι ..... ενώσεις λόγω του διπλού δεσμού, οπότε δίνουν αντιδράσεις ..... , κατά τις οποίες "ανοίγει" ο διπλός δεσμός και σχηματίζονται ..... ενώσεις.

(3 μ.)

**7.** Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

Προϊόντα της αφυδάτωσης των αλκοολών είναι ..... ή οι ..... ανάλογα με .. ....

'Έτσι, με αφυδάτωση της αιδανόλης μπορεί να προκύψει ..... ή .....

(3 μ.)

**8.** Να αντιστοιχίσετε τις ενώσεις της στήλης (I) με την ονομασία της ομόλογης σειράς στη στήλη (II)

(I)	(II)
<b>A.</b> $CH_3CH_2-O-CH_3$	<b>α.</b> αλδεΰδη
<b>B.</b> $HCOOH$	<b>β.</b> αλκοολή
<b>Γ.</b> $CH_3COCH_3$	<b>γ.</b> κετόνη
<b>Δ.</b> $CH_3CH=O$	<b>δ.</b> καρβοξυλικό οξύ
	<b>ε.</b> αιδέρες

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

**1.** Να δικαιολογήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες :

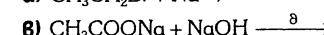
**α)** Αν μια οργανική ένωση διαφέρει κατά ένα άτομο C και δύο άτομα H από μια άλλη οργανική ένωση, τότε ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά.

**β)** Μια διαφορά στις χημικές ιδιότητες του αιδυλενίου και του ακετυλενίου είναι ότι το δεύτερο αντιδρά με Na και ελευθερώνει  $H_2$ .

**γ)** Παλαιότερα στο αλκοόλη στο αιδούριο σημειώθηκαν οξινισμένα διάλυμα  $K_2Cr_2O_7$ , το οποίο οξειδωνόταν από την αιδανόλη και αποχρωματίζόταν.

(9 μ.)

**2.** Να συμπληρωθούν οι παρακάτω χημικές εξισώσεις :



(8 μ.)

**3. α)** Σε ένα κλιματιστικό χρησιμοποιείται ως γυντικό υγρό μια οργανική ένωση που περιέχει χλώριο και φθόριο. Οι ενώσεις αυτές είναι γνωστές ως χλωροφθοράνθρακες.

Με ποιο μηχανισμό οι ενώσεις αυτές διασπούν το όζον  $O_3$ ;

**β)** Πώς μπορεί να αντιμετωπιστεί - εν μέρει - το πρόβλημα αυτό ;

(5+3= 8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

1,5 mol αιδανόλης χωρίζονται σε τρία ίσα μέρη.

**α)** Το 1ο μέρος αντιδρά με Na. Ποιος όγκος αερίου παράγεται σε πρότυπες συνθήκες (stp) ;

**β)** Το 2ο μέρος δερμαίνεται με πυκνό διάλυμα  $H_2SO_4$  στους 160°C. Το αέριο που παράγεται, διαβιβάζεται σε διάλυμα  $Br_2$  σε τετραχλωράνθρακα, περιεκτικότητας 16% κατ' όγκο (w/v). Ποιος όγκος διαλύματος δα αποχρωματιστεί ;

**γ)** Το 3ο μέρος οξειδώνεται πιλήρως προς ένωση που έχει όξινες ιδιότητες. Η ένωση αυτή απομονώνεται χωρίς απώλειες και εξουδετερώνεται πιλήρως από διάλυμα NaOH. Το νέο διάλυμα εξατμίζεται πιλήρως και το στερεό υπόλειμμα δερμαίνεται ισχυρά με στερεό NaOH. Ποιος όγκος αερίου θα προκύψει σε πρότυπες συνθήκες (stp) ;  
A.B. C=12, H=1, O=16, Br=80

$$(8 + 8 + 9 = 25 \mu.)$$

**ΘΕΜΑ 4°**

5,8 g κορεσμένης μονοκαρβονυλικής ένωσης A καίγονται πιλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα  $O_2$  και παράγονται 6,72 L  $CO_2$  σε πρότυπες συνθήκες (stp).

**Α. α)** Ποιος ο μοριακός τύπος (M.T.) της ένωσης αυτής ;

**β)** Να γραφούν τα πιθανά ισομερή. Αν η ένωση A με επίδραση φελίγγειου υγρού δίνει κεραμέρυθρο ίζημα, ποιος ο συντακτικός της τύπος ;  
Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

$$(7 + 6 = 13 \mu.)$$

**Β. α)** Από ποια αλκοόλη μπορεί να έχει προέλθει και με ποια αντίδραση ; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

**β)** Ποια μάζα της αλκοόλης χρειάζονται για να παραχθούν 5,8 g της ένωσης A ;  
A.B. C=12, H=1, O=16

$$(6 + 6 = 12 \mu.)$$

Βαθμός : .....

Μάθημα : **ΧΗΜΕΙΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β ΛΥΚ.** Ημερομηνία: .....

**No 36 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)****ΘΕΜΑ 1°**

**1.** Ποια είναι η σωστή απάντηση ;

Από τις ενώσεις  $C_2H_6$  (I),  $C_4H_8$  (II),  $CH_4O$  (III),  $C_3H_7OH$  (IV),  $CH_3COOH$  (V),  $C_3H_4$  (VI) ανήκουν στην ίδια ομόλογη σειρά οι :

A. (I) και (II)      B. (III) και (IV)      C. (III) και (V)      D. (II) και (VI)

(3 μ.)

**2.** Ποια είναι η σωστή απάντηση ;

Το μεδάνιο παρασκευάζεται :

- A. Με υδρογόνωση αλκενίου,
- B. Με δέρμανση με NaOH αιδανικού νατρίου,
- C. Με τη μέθοδο Wurtz,
- D. Με προσθήκη HBr σε αλκένιο και αναγωγή του αλκυλοβρωμαδίου.

(3 μ.)

**3.** Ποια είναι η σωστή απάντηση ;

Μια ένωση X έχει τις παρακάτω ιδιότητες :

- i) αντιδρά με Na και δίνει αέριο,      ii) αποχρωματίζει διάλυμα  $Br_2$  σε  $CCl_4$ .

Η ένωση X μπορεί να είναι :

- A. Αιδανόλη,      B. Προπένιο,      C. Μεθάνιο,      D. Ακετυλένιο (αιθίνιο).

(3 μ.)

**4.** Ποια είναι η σωστή απάντηση ;

Μια ένωση X έχει τις παρακάτω ιδιότητες :

- i) οξειδώνεται σε μονοκαρβοξυλικό οξύ,      ii) αντιδρά με Na και δίνει αέριο.

Η ένωση X μπορεί να είναι :

- A. 2-βουτανόλη,      B. Βουτανάλη,  
B. 1-βουτανόλη,      D. 2-βουτανόνη.

(3 μ.)

**5.** Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις :

**α)** Το αιθίνιο παρασκευάζεται με επίδραση ..... στο .....

Με προσθήκη νερού στο αιθίνιο παρουσία ..... και ..... στην αρχή σχηματίζεται ένα ..... προϊόν, το οποίο στη συνέχεια δίνει .....

**β)** Ο βακελίτης είναι το πρώτο συνθετικό πολυμερές που παρασκευάστηκε, από την αντίδραση μεταξύ ..... και .....

(3 μ.)

**6.** Πώς παρασκευάζεται βιομηχανικά το μεδάνιο ;

(3 μ.)

**7.** Ποια αέρια της ατμόσφαιρας απορροφούν την υπέρυθρη ακτινοβολία που εκπέμπει η Γη και για ποιο φαινόμενο είναι υπεύθυνα;

(3 μ.)

**8.** Να γίνει αντιστοίχηση μεταξύ των ενώσεων της στήλης (I) και του τρόπου παρασκευής τους στη στήλη (II):

(I)	(II)
1. αιδανάλη	α. επίδραση $H_2O$ σε $CaC_2$
2. αιθίνιο	β. αφυδάτωση αιδανόλης
3. αιδένιο	γ. επίδραση $H_2O$ σε $C_2H_2$
4. αιδανικό οξύ	δ. επίδραση $AgOH$ σε χλωροαιθάνιο
	ε. πλήρης οξείδωση αιδανόλης

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

**1.** Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας και αν χρειάζεται, γράψτε τις αντίστοιχες εξισώσεις.

- α)** Για την παρασκευή του PVC χρησιμοποιείται το χλωροαιθάνιο, το οποίο προκύπτει με προσθήκη ισομοριακής ποσότητας HCl σε ακετυλένιο.  
**β)** Αν κατά την πλήρη οξείδωση μιας αλκοόλης προκύπτει οργανικό προϊόν με μεγαλύτερη μάζα από την αλκοόλη, τότε η αλκοόλη είναι δευτερογάνης.  
**γ)** Ο ρόλος του καταλυτικού μετατροπέα είναι να αυξάνει την απόδοση του κινητήρα.

(9 μ.)

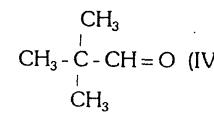
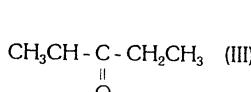
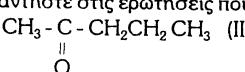
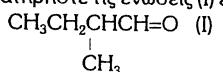
**2.** Δίνονται οι ενώσεις: Προπένιο (Α), Ακετυλένιο (Β), Αιδανόλη (Γ), Προπανάλη (Δ)

- α)** Ποιες από αυτές: i) αποχρωματίζουν διάλυμα  $Br_2$  σε  $CCl_4$ , ii) αντιδρούν με Na και παράγουν αέριο, iii) οξειδώνονται.

**β)** Γράψτε τις αντίστοιχες εξισώσεις των αντιδράσεων αυτών.

(8 μ.)

**3.** Παρατηρήστε τις ενώσεις (I) έως (IV) και απαντήστε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:



- α)** Τι είναι ισομέρεια;

- β)** Γιατί οι παραπάνω ενώσεις εμφανίζουν το φαινόμενο αυτό;

**γ)** Οι ενώσεις (I) και ..... ανίκουν στην ομόλογη σειρά των ..... , ενώ οι ενώσεις ..... στην ομόλογη σειρά των .....

**δ)** Ονομάστε όλες τις ενώσεις.

(8 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Ένας κορεσμένος υδρογονάνθρακας περιέχει 83,33% άνθρακα.

- α)** Ποιος ο μοριακός τύπος (M.T.) του υδρογονάνθρακα.  
**β)** Ποιοι οι πιθανοί συντακτικοί τύποι (Σ.Τ.) του υδρογονάνθρακα.  
**γ)** 1,44 g του υδρογονάνθρακα αυτού καίγονται πλήρως και τα προϊόντα, μετά την γύζη, διοχετεύονται σε διάλυμα  $Ca(OH)_2$ .  
 i) Ποιος ο όγκος (σε stp) του αερίου που αντιδρά με το διάλυμα  $Ca(OH)_2$  και  
 ii) Ποια μάζα ίζηματος θα καταβυθιστεί;  
 Ατομικά βάρη : C = 12, O = 16, H = 1.

(8 + 8 + 9 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑ 4°**

Με επίδραση  $NaOH$  σε 12,3 g αλκυλοβρωμιδίου (ένωση Α), το 80% της ποσότητάς του μετατρέπεται σε αέριο ακόρεστο υδρογονάνθρακα (ένωση Β), ενώ το 20% με αντικατάσταση δίνει την αντίστοιχη αλκοόλη (ένωση Γ). Ταυτόχρονα παράγονται και 10,3 g  $NaBr$ .

- α)** Να βρεδούν οι μοριακοί τύποι (M.T.) των ενώσεων Α, Β και Γ.  
**β)** Ποιος όγκος (stp) ένωσης Β και ποια μάζα ένωσης Γ παράγονται;  
**γ)** Αν η αλκοόλη με οξείδωση δίνει ένωση Δ που δεν ανάγει το αντιδραστήριο Tollen's, ποιοι οι συντακτικοί τύποι (Σ.Τ.) των ενώσεων Α, Γ και Δ; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

(9 + 8 + 8 = 25 μ.)

**ΘΕΜΑΤΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ  
ΙΟΥΝΙΟΣ 1999**

**ΘΕΜΑ 1°**

1. Γενικό μοριακό τύπο  $C_vH_{2v}$  ( $v \geq 2$ ) έχουν :

- a.** όλοι οι άκυκλοι υδρογονάνθρακες
- b.** τα αλκάνια
- c.** τα αλκένια
- d.** τα αλκίνια

(3 μ.)

2. Η οργανική ένωση  $CH_3 - CH - CH_3$  ονομάζεται



- a.** προπανόλη
- b.** μεθυλο-αιθυλο-αιθέρας
- c.** προπανάλη
- d.** 2-προπανόλη

(3 μ.)

3. Τα προϊόντα της τέλειας καύσης της αιθανόλης είναι :

- a.**  $CO_2 O_2$  και  $H_2$
- b.**  $CO_2$  και  $H_2O$
- c.**  $CO$  και  $H_2O$
- d.**  $C, CO, CO_2$  και  $H_2O$

(3 μ.)

4. Το θενζόλιο  $C_6H_6$  είναι :

- a.** κορεσμένος υδρογονάνθρακας
- b.** αρωματικός υδρογονάνθρακας
- c.** ακόρεστος υδρογονάνθρακας με δύο διπλούς δεσμούς.
- d.** ακόρεστος υδρογονάνθρακας με ένα τριπλό δεσμό.

(3 μ.)

5. **a)** Ποιο φαινόμενο ονομάζεται ισομέρεια;

**b)** Να αναφέρετε ονομαστικά τα είδη της συντακτικής ισομέρειας.

(3 μ.)

6. Εστεροποίηση ονομάζεται η αντίδραση μεταξύ ..... και ..... προς σχηματισμό ..... και ..... Η αντίστροφη αντίδραση της εστεροποίησης ονομάζεται .....

(3 μ.)

7. Από τις καρβονυλικές ένώσεις, με το αντιδραστήριο Tollens (αμμωνιακό διάλυμα νιτρικού αργύρου) οξειδώνονται οι ..... σχηματίζοντας κάτοπτρο ....., ενώ οι ισομερείς τους ..... δεν αντιδρούν.

(3 μ.)

8. Να αντιστοιχίσετε το κάθε μονομερές της στήλης (I) με το πολυμερές του που περιέχεται στη στήλη (II), γράφοντας κάθε φορά το κεφαλαίο γράμμα της στήλης (I) και δίπλα του το αντίστοιχο μικρό γράμμα της στήλης (II).

(I)	(II)
<b>A.</b> $CH_2 = CH_2$	<b>a.</b> P.V.C.
<b>B.</b> $HC \equiv CH$	<b>b.</b> βακελίτης
<b>Γ.</b> $CH_2 = CHCl$	<b>γ.</b> πολυαιθυλένιο
<b>Δ.</b> $CH_2 = CHCH_3$	<b>δ.</b> πολυπροπένιο
	<b>ε.</b> θενζόλιο

(4 μ.)

**ΘΕΜΑ 2°**

1. Να εξηγήσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λανθασμένες :

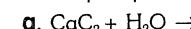
**a.** Ο μοριακός τύπος μιας χημικής ένωσης μας δίνει περισσότερες πληροφορίες απ' ότι ο συντακτικός τύπος.

**b.** Στο μοριακό τύπο  $C_3H_8O$  αντιστοιχούν τρεις οργανικές ενώσεις.

**γ.** Η ένωση με συντακτικό τύπο  $CH_2 = CH - CH_2 - CH_2 - OH$  ονομάζεται, κατά IUPAC, 1-θουτέν-4-όλη.

(9 μ.)

2. Να συμπληρωθούν οι παρακάτω χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων :



(8 μ.)

3. Κατά τον έλεγχο των καυσαερίων δύο αυτοκινήτων A και B θρέμπηκε ότι τα καυσαέρια του A περιέχουν :  $CO_2$ , υδρατμούς,  $CO$ , υδρογονάνθρακες ( $C_8H_{18}$ ) και οξείδια του αζώτου, ενώ τα καυσαέρια του B περιέχουν μόνο  $CO_2$ , υδρατμούς και  $N_2$ :

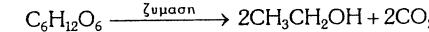
**a)** Γράψτε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που αιτιολογεί την απουσία υδρογονανθράκων στα καυσαέρια του B αυτοκινήτου και αναφέρετε τον απαιτούμενο καταλύτη για την πραγματοποίησή της.

**β)** Στα καυσαέρια τίνος από τα δύο αυτοκίνητα αναμένετε να ανιχνευτούν πιπτικές ενώσεις του μολύbdου και για ποιο λόγο ;

(3 μ.)

**ΘΕΜΑ 3°**

Ένα βαρέλι περιέχει ποσότητα μούστου που υποβάλλεται σε αλκοολική ζύμωση :



Μετά την ολοκλήρωση της ζύμωσης προέκυψαν 200 L κρασιού 11,5° (11,5% v/v). Αν η πυκνότητα της αιθανόλης είναι  $\rho = 0,8$  g/mL.

**a.** Υπολογίστε τον όγκο και τη μάζα της αλκοόλης που παράχθηκε.

(10 μ.)

**β.** Υπολογίστε τη μάζα του σακχάρου ( $C_6H_{12}O_6$ ) που ζυμώθηκε.

(10 μ.)

**γ.** Αν συγκρίνατε τη μάζα του μούστου που ζυμώθηκε με τη μάζα του κρασιού που παράχθηκε, διαπιστώνατε κάποια διαφορά ;

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

(5 μ.)

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) των στοιχείων C : 12, H : 1, O : 16

**ΘΕΜΑ 4°**

Ποσότητα 1,2 mol αιδυλοθρωμάδιου ( $C_2H_5Br$ ) χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη.

- a.** Το 1ο μέρος του αιδυλοθρωμάδιου διαλύεται σε άνυδρο αιδέρα και στο διάλυμα προστίθεται περίσσεια νατρίου, οπότε παράγεται αλκανίο A. Να υπολογιστεί η μάζα του αλκανίου A που σχηματίστηκε.
- b.** Το 2ο μέρος αιδυλοθρωμάδιου αντιδρά πλήρως με  $AgOH$  και στην οργανική ένωση B που παράγεται επιδρά περίσσεια νατρίου, οπότε παράγεται νέα οργανική ένωση Γ και ελευθερώνεται αέριο Δ. Υπολογίστε τον όγκο του αερίου Δ σε πρότυπες συνθήκες (stp).
- v.** Με επίδραση περίσσειας αλκοολικού διαλύματος KOH στο 3ο μέρος του αιδυλοθρωμάδιου παράγεται αέριος υδρογονάνθρακας, ο οποίος διαβιβάζεται σε 1 L ( $Br_2/CCl_4$ ) 8% w/v. Να εξετάσετε αν δα αποχρωματίστε το διάλυμα του βρωμίου.

Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά θάρη) των στοιχείων C: 12, H: 1, O: 16, Br: 80.

(8 +8+9 μ.)

<p><b>ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΚΟΥΛΙΦΕΤΗ – MANTA</b></p> <h3 style="text-align: center;"><b>ΘΕΜΑΤΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1999</b></h3> <h4><b>ΘΕΜΑ 1°</b></h4> <p><b>1.</b> Από τις ενώσεις <math>CO_2</math>, <math>C_2H_6</math>, <math>CH_3OH</math>, <math>CO</math>, <math>NaCl</math>, <math>CaCO_3</math>, <math>C_6H_6</math>, οργανικές είναι οι :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a)</b> <math>CO_2</math>, <math>C_2H_6</math>, <math>C_6H_6</math></li> <li><b>b)</b> <math>CO_2</math>, <math>CO</math>, <math>CH_3OH</math></li> <li><b>c)</b> <math>CH_3OH</math>, <math>C_2H_6</math>, <math>C_6H_6</math></li> <li><b>d)</b> Όλες εκτός από το <math>NaCl</math></li> </ul> <p style="text-align: right;">(4 μ)</p> <p><b>2.</b> Η οργανική ένωση <math>CH_3-CH_2-C\equiv CH</math> ονομάζεται :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a)</b> 1-βουτένιο</li> <li><b>b)</b> 3-βουτίνιο</li> <li><b>c)</b> βουτάνιο</li> <li><b>d)</b> 1-βουτίνιο</li> </ul> <p style="text-align: right;">(4 μ)</p> <p><b>3.</b> Δύο ή περισσότερες οργανικές ενώσεις είναι ισομερείς είναι ισομερείς όταν έχουν :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a)</b> τον ίδιο μοριακό τύπο, αλλά διαφορετικές ιδιότητες</li> <li><b>b)</b> τον ίδιο εμπειρικό τύπο</li> <li><b>c)</b> το ίδιο μοριακό θάρος</li> <li><b>d)</b> την ίδια χαρακτηριστική ομάδα.</li> </ul> <p style="text-align: right;">(4 μ)</p> <p><b>4.</b> Να αντιστοιχήσετε κάθε ένωση της στήλης (I) με την ομόλογη σειρά της στήλης (II) στην οποία ανήκει, γράφοντας κάθε φορά το κεφαλαίο γράμμα της στήλης (I) και δίπλα του το αντίστοιχο μικρό γράμμα της στήλης (II).</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">(I)</th> <th style="text-align: center;">(II)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>A.</b> <math>C_4H_6</math></td> <td><b>a.</b> αιδέρες</td> </tr> <tr> <td><b>B.</b> <math>CH_3-CH_2-CH=O</math></td> <td><b>b.</b> αλκανία</td> </tr> <tr> <td><b>Γ.</b> <math>C_8H_{18}</math></td> <td><b>c.</b> αλδεϋδες</td> </tr> <tr> <td><b>Δ.</b> <math>CH_3COOH</math></td> <td><b>d.</b> καρβοξυλικά οξέα</td> </tr> <tr> <td><b>Ε.</b> <math>CH_3-O-CH_3</math></td> <td><b>e.</b> αλκίνια</td> </tr> <tr> <td></td> <td><b>f.</b> κετόνες</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(5 μ)</p> <p><b>5.</b> Να αναφερθούν ονομαστικά οι παράγοντες στη συνύπαρξη των οποίων οφείλεται, κατά κύριο λόγο, η εμφάνιση του φωτοχημικού νέφους στις μεγαλουπόλεις.</p> <p style="text-align: right;">(4 μ)</p> <p><b>6.</b> Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις σωστά συμπληρωμένες :</p> <p>Οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες διακρίνονται σε ..... , ..... , και ..... Από αυτές δεν οξειδώνονται μόνο οι .....</p> <p style="text-align: right;">(4 μ)</p>	(I)	(II)	<b>A.</b> $C_4H_6$	<b>a.</b> αιδέρες	<b>B.</b> $CH_3-CH_2-CH=O$	<b>b.</b> αλκανία	<b>Γ.</b> $C_8H_{18}$	<b>c.</b> αλδεϋδες	<b>Δ.</b> $CH_3COOH$	<b>d.</b> καρβοξυλικά οξέα	<b>Ε.</b> $CH_3-O-CH_3$	<b>e.</b> αλκίνια		<b>f.</b> κετόνες
(I)	(II)													
<b>A.</b> $C_4H_6$	<b>a.</b> αιδέρες													
<b>B.</b> $CH_3-CH_2-CH=O$	<b>b.</b> αλκανία													
<b>Γ.</b> $C_8H_{18}$	<b>c.</b> αλδεϋδες													
<b>Δ.</b> $CH_3COOH$	<b>d.</b> καρβοξυλικά οξέα													
<b>Ε.</b> $CH_3-O-CH_3$	<b>e.</b> αλκίνια													
	<b>f.</b> κετόνες													

**ΘΕΜΑ 2°**

- 1. α)** Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις προτάσεις που ακολουθούν ως σωστή ή λανθασμένη.
- Τα μέταλλα που χρησιμοποιούνται στους «καταλύτες» των αυτοκινήτων είναι ο γευδάργυρος (Zn) και ο σίδηρος (Fe).
  - Για τη διάκριση των αλκενίων από τα αλκάνια χρησιμοποιείται η αντίδραση αποχρωματισμού αφαιού διαλύματος βρωμίου σε  $\text{CCl}_4$ .
  - Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.
- (3 μ) (6 μ)

- 2.** Δίνεται η οργανική ένωση A  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$   
Να γράψετε για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις το συντακτικό τύπο και την ονομασία μιας ένωσης που να εμφανίζει με την A:
- ισομέρεια θέσης
  - ισομέρεια αλυσίδας
- (8 μ)

- 3.** Να συμπληρωθούν οι παρακάτω χημικές εξισώσεις:
- $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow{\Theta}$
  - $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{πλήρης καύση}}$
- (8 μ)

**ΘΕΜΑ 3°**

Ορισμένη ποσότητα αιδανόλης χωρίζεται σε δύο μέρη.  
Το 1ο μέρος αντιδρά πλήρως με νάτριο, σύμφωνα με την εξίσωση:

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \frac{1}{2} \text{H}_2 \uparrow$   
οπότε προκύπτουν 2,24 L  $\text{H}_2$  σε πρότυπες συνθήκες (stp).

- Πόσα g αιδανόλης αντέδρασαν;
  - Πόσα λίτρα οξυγόνου, σε πρότυπες συνθήκες, απαιτούνται για την πλήρη καύση των 0,1 mol αιδανόλης του δευτερου μέρους;
- Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά θάρη): C:12, H:1, O:16
- (12 μ) (13 μ)

**ΘΕΜΑ 4°**

Άκυκλος αέριος υδρογονάνθρακας Α με εμπειρικό τύπο  $(\text{CH}_2)_v$ , μάζας 2,1 g, καταλαμβάνει όγκο 1,12 L σε πρότυπες συνθήκες (stp):

- Να υπολογιστεί το μοριακό θάρος του Α και να γραφεί ο συντακτικός τύπος και η ονομασία του.
  - Ο υδρογονάνθρακας Α πολυμερίζεται σε κατάλληλες συνδήσεις προς ένωση Β μοριακού θάρους 84.000:
  - i) Να γραφεί η χημική εξίσωση της αντίδρασης πολυμερισμού του Α.
  - ii) Πόσα μόρια του μονομερούς Α απαιτούνται για το σχηματισμό ένωσης Β;
- (9 μ) (8 μ)

- vi) Να γράψετε και να εξηγήσετε πώς προκύπτει ο συντακτικός τύπος της ένωσης Γ που παράγεται από την επίδραση νερού ( $\text{HOH}$ ) στον υδρογονάνθρακα Α, παρουσία καταλύτη.  
Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης.  
Δίνονται οι ατομικές μάζες (ατομικά θάρη): C:12, H:1
- (8 μ)

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ****No 1 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
ΚΕΦ. 1 § 1.2, 1.3 ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ - ΔΟΜΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

- Μεταβάλλεται το θάρος
- $1 \rightarrow \theta, 2 \rightarrow \alpha, 3 \rightarrow \delta, 4 \rightarrow \theta, 5 \rightarrow \alpha, 6 \rightarrow \gamma, 7 \rightarrow \varepsilon$
- $\alpha \rightarrow \Lambda, \theta \rightarrow \Lambda, \gamma \rightarrow \Sigma,$
- Σχολ. σελ. 17.

**No 2 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
ΚΕΦ. 1 § 1.4, 1.5 ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

- $1 \rightarrow \theta,$
- Σχολ. σελ. 21,
- $\alpha \rightarrow \Phi, \theta \rightarrow X, \gamma \rightarrow X, \delta \rightarrow \Phi, \varepsilon \rightarrow X,$
- Σχολ. σελ. 24

**No 3 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
ΚΕΦ. 1 § 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ, ΔΟΜΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ, ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

- $1 \rightarrow \gamma, 2. \text{Σχολ. σελ. 16 και 17}, 3. \text{Σχολ. σελ. 18},$
- $4. 1 \rightarrow A, 2 \rightarrow \Gamma, 3 \rightarrow B, \Delta, E, Z, 4 \rightarrow A, \Gamma, Z, 5 \rightarrow B, \Delta,$
- $\alpha \rightarrow \Sigma, \theta \rightarrow \Lambda, \gamma \rightarrow \Sigma.$

**No 4 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
ΚΕΦ. 1 § 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ, ΔΟΜΙΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ, ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ

- $1 \rightarrow \theta, 2 \rightarrow \theta, 3. \alpha \rightarrow \text{άζωτο}, \theta, \text{Cl}, \gamma, \text{μόλυβδος}, \delta, \text{Mn}, \varepsilon, \text{πυρίτιο},$
- $\alpha \rightarrow \Sigma, \theta \rightarrow \Lambda, \gamma \rightarrow \Sigma,$
- Σχολ. σελ. 21, θ Σχολ. σελ. 16, γ Σχολ. σελ. 23

**No 5 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
ΚΕΦ. 1 § 1.6 ΜΙΓΜΑΤΑ - ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ - ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ

- $1 \rightarrow \theta,$
- $\alpha \rightarrow M, \theta \rightarrow XE, \gamma \rightarrow XE, \delta \rightarrow M, \varepsilon \rightarrow XE$
- Σχολ. σελ. 28,
- α) Σχολ. σελ. 27, ii) αυξάνεται, ii) ελαττώνεται

**No 6 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

**ΚΕΦ. 1 § 1.5, 1.6 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ & ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΜΙΓΜΑΤΑ - ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ - ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ**

- 1 → 6,  
2 → δ,  
3. Σχολ. σελ. 26,  
4. α) 36 g, β) 12°.

**No 7 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

**ΚΕΦ. 1 § 1.6 ΜΙΓΜΑΤΑ - ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ - ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → δ, 2. α → ΧΕ, 6 → Μ, γ → ΧΕ, δ → Μ, ε → Μ, 3.  $\Delta 1 < \Delta 3 < \Delta 2$

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, 6 → Σ, γ → Λ, 2. Σταθερά μένουν : (γ), (ε)

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 37, 5 g, β) 12,5% w/V, γ) 1,083 g/mL

**No 8 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

**ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → Γ, 2 → Δ, 3. Σχολ. σελ. 21, 4. 1 → δ, 2 → ε, 3 → α, 4 → β.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Σωστή, 6 → Λάθος, γ → Λάθος, 2. β) Σταθερό : (ι),

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 5%, β) 3,75%, γ) 30%.

**No 9 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

**ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → δ, 2 → γ, 3. α → Χ, 6 → Φ, γ → Φ, δ → Χ, 4. 1 → δ, 2 → γ, 3 → ε, 4 → α, 5 → δ.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, 6 → Σ, γ → Λ,

2. Σχολικό : α) σελ. 27, β) σελ. 25

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 1,08 g/mL, β) 16,67%, γ) 18 %, δ) 160 mL

**No 10 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

**ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → δ, 2. Σχολ. σελ. 22, 3. Αύξηση θερμοκρασίας, προσθήκη νερού, 4. α) Α, Γ, Δ, β) Ε, γ) Μέταλλα : ελατά και όλκιμα.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. Α → γ, B → δ, Γ → β, 2. α → Σ, 6 → Λ, γ → Σ.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 200g/100gH<sub>2</sub>O, β) 66, 67%, γ) 80%.

**No 11 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

**ΚΕΦ. 1**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1. α → ΜΚ, β → ΜΑ, γ → ΠΚ, δ → ΠΑ, ε → ΠΑ, 2 → Δ, 3. Σχολ. σελ. 21 και 24, 4. α) Στερεά: Se, Mg, Sn, Υγρό: Br, Αέρια: N, Ar, β) Ar, γ) N, Sn.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, 6 → Λ, γ → Σ, 2. α. i) A, ii) K, β. Με ελάττωση της θερμοκρασίας ελαττώνεται η διαλυτότητα.

**ΘΕΜΑ 3ο :** β) Δ1, γ) 50 mL

**No 12 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

**ΚΕΦ. 1 §§ 1.2 - 1. 6**

- ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → 6, 2. Σχολ. σελ. 19, 3. Σχολ. σελ. 16,

4. 1 → δ, 2 → γ, 3 → α, 4 → β.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, 6 → Σ, γ → Λ,

2. Αυξάνεται η κινητικότητα των σωματιδίων και εξασθενούν οι δυνάμεις συνοχής.  
Στους 60°C: πίξη, στους 150°C: εξαέρωση.

**ΘΕΜΑ 3ο :** 1. Σταθερή μόνον η μάζα της διαλυμένης ουσίας 2. 10% w/w.

**No 13 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

**ΚΕΦ. 1 §§ 1.2 - 1. 6**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → γ, 2 → δ, 3. Σχολ. σελ. 25 και 26, 4. α → Φ, 6 → Χ, γ → Φ, δ → Χ, ε → Φ.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Σ, 6 → Λ, γ → Λ, δ → Σ, ε → Σ,

2. Διαλύσουμε σε νερό 5 g NaOH και προσθέτουμε νερό μέχρι τα 50 mL.

**ΘΕΜΑ 3ο :** 1. α) 16 g οξυγόνου, 22 g CO<sub>2</sub>, β) 24g C, 64g οξυγόνου 2. α) 30 g β) 18K.

**No 14 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 1 §§ 1.2 - 1. 6**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → γ, 2 → Α, 3. Σχολ. σελ. 19, 4. Σχολ. σελ. 23.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1.  $\rho_{ράντου} < 1 \text{ g / mL}$ , 2 - γ.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 40g, β) 13,3 %, γ) 150 mL

**No 15 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

**ΚΕΦ. 1 § 2.1 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ**

- 1 - 6, 2 - δ, 3. Σχολ. σελ. 42, 4.  $\frac{32}{16} \text{ B}, \frac{40}{20} \Gamma$

**No 16 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ § 2.1 ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → δ, 2 → γ,

3. Λανθασμένες: Α, Δ, 4. 1 → γ, 2 → δ, 3 → α, 4 → β.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, 6 → Σ, γ → Σ,

2. α) 1 → γ, 2 → δ, 3 → β, 4 → α, β) i) +3, ii) 0 γ ) Σχολ. σελ. 41, δ)  $\frac{7}{3} \text{ Li}$ .

**ΘΕΜΑ 3ο :** 1. α) 7, β) 35, γ) 51, δ) i) W, ii) N

2. Z=33: 2 - 8 - 18 - 5 e.

**No 17 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
ΚΕΦ. 1 § 2.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

- 1 → α,
- 2 → γ,
3. Σχολ. σελ. 49,
4. α → Σ, β → Λ, γ → Δ.

**No 18 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ § 2.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ**

- ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → γ, 2 → α, 3. Σχολ. σελ. 49, 4. A: IV<sub>A</sub> – 2n, B: V<sub>A</sub> – 3n, Γ: VII<sub>A</sub> – 4n, Δ: I<sub>A</sub> – 6n.  
**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. Σχολ. σελ. 50, 2. Σχολ. σελ. 51.  
**ΘΕΜΑ 3ο:** 1. α → Λ, β → Δ, γ → Σ, 2. α) Z = 15, β) Z = 17, γ) Z = 8, δ) Z = 34, ε) Z = 36.

**No 19 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
ΚΕΦ. 2 § 2.3 ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ

1. δ, 2. Σχολ. σελ. 59,
3. α → Σ, β → Λ, γ → Δ,
4. α) Γ, β) B.

**No 20 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
§ 2.3 (Χημικός δεσμός)

- 1 → δ, 2. α → Σ, β → Λ, γ → Δ,
3. H<sub>2</sub> : μη πολικός ομοιοπολικός,
- Cl<sub>2</sub> : μη πολικός ομοιοπολικός,
- HCl : πολικός ομοιοπολικός δεσμός.

**No 21 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ § 2.3 ΧΗΜΙΚΟΣ ΔΕΣΜΟΣ**

- ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → γ, 2 → δ, 3. Σχολ. σελ. 61, 4. α – I, β – 0, γ – 0, δ – 0.  
**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Σ, β → Δ, γ → Σ,  
   2. Τα ιόντα Na<sup>+</sup> έχουν συμπληρωμένη εξωτερική στιβάδα.  
**ΘΕΜΑ 3ο:** α) A<sup>2-</sup>, B<sup>-</sup>, Γ<sup>2+</sup>, δ) ΓΑ, γ) ΓΒ<sub>2</sub>, δ) Β<sub>2</sub>.

**No 22 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**  
§ 2.4 ΓΛΩΣΣΑ ΤΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ – ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ

1. δ,
2. HClO : +1, HClO<sub>2</sub> : +3, HClO<sub>3</sub> : +5, Ca(ClO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> : +3, ClO<sub>4</sub><sup>-</sup> : +7
3. HCl, H<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, CaSO<sub>4</sub>, FeCl<sub>3</sub>, Fe(OH)<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

**No 23 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → γ, 2 → δ, 3. Σχολ. σελ. 42, 4. <sup>56</sup>Fe: 56, 26, 30, <sup>59</sup>Fe: 59, 26, 33.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, δ → Σ, γ → Σ, δ → Σ,

2. α) <sup>12</sup><sub>6</sub>B, <sup>14</sup><sub>7</sub>F, <sup>16</sup><sub>8</sub>Δ, δ) 2η περίοδος, IV<sub>A</sub>, V<sub>A</sub> και VI<sub>A</sub> ομάδες

**ΘΕΜΑ 3ο:** α) I<sub>A</sub>, 8B, 20Γ, δ) ΓΑ<sub>2</sub>, ΓΒ, γ) A<sub>2</sub>B, A<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>

**No 24 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → δ, 2 → γ, 3. Σχολ. σελ. 60 – 61, 4. α – 0, δ – 0, γ – 0, δ – I.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, δ → Σ, γ → Σ, 2. V/A ομάδα, 2 ιοντικούς

**ΘΕΜΑ 3ο:** 1. Με την αύξηση του ατομικού αριθμού, η ατομική ακτίνα δα ελαττώνεται

2. HNO<sub>3</sub> : +5, NO<sub>2</sub> : +4, N<sub>2</sub>O : +1, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> : –3, NO<sub>2</sub><sup>-</sup> : +3

**No 25 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → δ, 2 → γ,

3. Σχολ. σελ. 55 – 56,

4. Cl: 17 – 18 – 17, Ca: 20 – 20 – 20, CΓ: 17 – 18 – 18, Ca<sup>2+</sup>: 20 – 20 – 18.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Σ, δ → Σ, γ → Σ, δ → Δ,  
   2. α) όχι, δ) το λαμπάκι δα άναβε.

**ΘΕΜΑ 3ο:** 1. A. 4n περ. VII<sub>A</sub> ομάδα, B: 6n περ. II<sub>A</sub> ομάδα, BA<sub>2</sub>. A : +3, B: –1, Γ: +1, Δ: +6

**No 26 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → γ, 2 → α,

3. Σχολ. σελ. 57, 58,

4. Σχολ. σελ. 59

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Σ, δ → Δ, γ → Σ,  
   2. α) B, δ) K, γ) Ca

**ΘΕΜΑ 3ο:** α) K : 2 – 8 – 8 – 1e, S : 2 – 8 – 6e,  
   δ) K : 4n περ. I<sub>A</sub> ομάδα, S : 3n περ. VI<sub>A</sub> ομάδα,  
   γ) K<sub>2</sub>S : δύο ιοντικοί δεσμοί,  
   δ) στερεό,  
   ε) Υπάρχουν ιόντα σε πλέγμα,  
   στ) πλεκτροστατικές δυνάμεις.

**No 27 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

ΚΕΦ 2

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → 6, 2 → α, 3 → γ.**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, β → Σ, γ → Λ

2. α) 2 ιοντικό, β) 3 πολικοί ομοιοπολικοί

**ΘΕΜΑ 3ο:** 1. Τα πλεκτρόνια της εξωτερικής στιβάδας δα αυξάνονται ανάλογα με την αύξηση του ατομικού αριθμού.2.  $H_3PO_4$ : +5,  $PH_3$ : -3,  $K_2CrO_4$ : +6,  $CO$ : +2,  $CO_3^{2-}$ : +4.**No 28 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ** ΚΕΦ 2**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → δ, 2: α)  $A: 2 - 8 - 8 - 1, B: 2 - 8 - 6, \gamma$  ii, γ) iv 3. Σχολ. σελ. 61.**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, β → Λ, γ → Σ, δ → Λ,

2. Μπορούν να σχηματιστούν : α.

**ΘΕΜΑ 3ο:** 1 → Γ, 2 → Α, 3 → Δ, 4 → Ζ, 5 → Ε, 6 → Α, 7 → Ε, 8 → Δ.**No 29 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

ΚΕΦ 3 § 3. 1 ΟΞΕΑ - ΒΑΣΕΙΣ

1. Σχολ. σελ. 76 και 77,

2. Σχολ. σελ. 74,

3. α → Λ, β → Σ, γ → Λ,

4. υδρόδιετο, υποχλωριώδες οξύ, νιτρικό οξύ, υδροξείδιο του σιδήρου (II)

**No 30 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

ΚΕΦ 1 § 3. 2, 3.3 (ΟΞΕΙΔΙΑ, ΆΛΑΤΑ)

1 → α,

2. α → Λ, β → Σ, γ → Σ,

3. Σχολ. σελ. 83,

4. διοξείδιο του άνθρακα, βρωμιούχο αμμώνιο, νιτρώδες κάλιο, όξινο ανδρακικό νάτριο.

**No 31 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

ΚΕΦ. 1 § § 3. 4. 1 - 3. 4. 3

**ΧΗΜΙΚΕΣ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ, ΓΕΝΙΚΑ, ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΣ, ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΜΙΑ ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ**

1. Σχολ. σελ. 86,

2. Σχολ. σελ. 85 και 97,

3. Αύξηση θερμοκρασίας, αύξηση συγκέντρωσης οξυγόνου, μετατροπή του C σε σκόνη, προσθήκη καταλύτη,

4. α → Λ, β → Σ, γ → Σ.

**No 32 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

ΚΕΦ. 1 § § 3. 4. 4 ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

1 → 6, 2.  $OAgNO_3$  είναι διαλυτός στο νερό, ενώ ο  $AgCl$  όχι,3. i)  $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$  ii)  $CO_2 + 2KOH \rightarrow K_2CO_3 + H_2O$ 4. α)  $H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$ ,6)  $KOH + NH_4Br \rightarrow KBr + NH_3 \uparrow + H_2O$ γ)  $2Na_3PO_4 + 3CaCl_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6NaCl$ δ)  $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$ **No 33 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

ΚΕΦ. 1 § § 3. 4. 4 ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

1 → γ, 2 → 6,

3. α) Όχι, γιατί γίνεται αντίδραση  $2Al + 3CuSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$ ,  
β) Ναι, γιατί δε γίνεται αντίδραση.4. α)  $Ba(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Ba(NO_3)_2 + 2H_2O$ β)  $CO_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$ γ)  $AgNO_3 + KCl \rightarrow AgCl + KNO_3$ δ)  $Mg + CuCl_2 \rightarrow MgCl_2 + Cu$ **No 34 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

ΚΕΦ. 1 § § 3. 4. 4 ΕΙΔΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΩΝ

1 → 6, 2. α → Λ, β → Σ, γ → Λ

3.  $NH_4NO_3 + KOH \rightarrow KNO_3 + NH_3 \uparrow + H_2O$ 2.  $NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow (NH_4)_2SO_4$ 2.  $NH_3 + CuCl_2 + 2H_2O \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + 2NH_4Cl$ **No 35 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)**

ΚΕΦ. 1 § 3. 5 ΟΞΕΑ, ΒΑΣΕΙΣ, ... ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΗ ΖΩΗ

1. Σχολ. σελ. 93,

2. Δρουν ως δείκτες,

3. α) όξινο, β) pH: 4 - 8, γ) εξουδετέρωση με  $Ca(OH)_2$  ή  $CaO$ ,

4. Σχολ. σελ. 99

**No 36 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → δ, 2 → α,  
3. Σχολ. σελ. 76,  
4. 1 → γ, 2 → α, 3 → δ, 4 → β.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Σ, δ → Λ, γ → Σ,  
2.  $H_3A$ ,  $M(OH)_2$ ,  $MCl_3$ ,  $MCO_3$ ,  $(NH_4)_2A$

**ΘΕΜΑ 3ο:** 1. α) αύξηση, δ) ελάττωση, γ) αύξηση  
2. α)  $HCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + HNO_3$   
δ)  $2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$   
γ)  $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2 \uparrow + H_2O$   
 $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$

**No 37 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → α, 2. α → Ο, δ → Ε, γ → Β, δ → Ο, ε → Ο, 3,  
3. Σχολ. σελ. 74,  
4. α) pH < 7, δ) pH > 7, γ) pH = 7.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, δ → Σ, γ → Σ  
2. α)  $H_3PO_4 + 3KOH \rightarrow K_3PO_4 + 3H_2O$   
δ)  $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 \downarrow + 2KNO_3$   
γ)  $CaF_2 + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 \downarrow + 2HF \uparrow$   
δ)  $2Al + 3Cu(NO_3)_2 \rightarrow 2Al(NO_3)_3 + 3Cu$

**ΘΕΜΑ 3ο:**  
α) ii) δ) Ο γευδάργυρος δα αντικαταστάσει το μέταλλο :  $Zn + M(NO_3)_2 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + M$

**No 38 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1ο:**

1 → δ, 2 → γ,  
3. Σχολ. σελ. 87 – 88,  
4. 1 → ε, 2 → α, 3 → δ, 4 → δ.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. Η 3η ομάδα, 2. α) φωσφορικό αμμώνιο, δ)  $AlI_3$ , γ) κυανιούχος σίδηρος (III), δ)  $Zn(ClO_3)_2$   
ε) θειικό χρώμιο.

**ΘΕΜΑ 3ο:** α) 172,5 g, δ) Σχολ. σελ. 100.

**No 39 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → γ, 2 → δ,  
3. Σχολ. σελ 92,  
4. α → 3, δ → 1, γ → 3, δ → 2, ε → 1.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Σ, δ → Λ, γ → Λ  
2. α) ελάττωση θερμοκρασίας → ελάττωση ταχύτητας  
δ) Ο Pt δρα ως καταλύτης  
γ) αύξηση συγκέντρωσης  $O_2$

**ΘΕΜΑ 3ο:**  
 $HCl + AgNO_3 \rightarrow AgCl + HNO_3$   
 $2NaOH + Mn(NO_3)_2 \rightarrow Mn(OH)_2 + 2NaNO_3$   
 $2BaCl_2 + Al_2(SO_4)_3 \rightarrow 3BaSO_4 + 2AlCl_3$   
 $H_2SO_4 + Na_2CO_3 \rightarrow Na_2SO_4 + CO_2 + H_2O$

**No 40 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1ο:**  
1 → δ, 2 → γ,  
3. Σχολ. σελ. 78 και 79,  
4. α. X: Mn, γ = 2, δ. X: N, γ = 1, γ. X: Al, γ = 3, δ. X: Na, γ = 1, ε. X: Cr, γ = 2.

**ΘΕΜΑ 2ο:**  
1. α → Σ, δ → Σ, γ → Λ,  
2. α. Βυθίζουμε μία σιδερένια ράβδο σε διάλυμα  $CuSO_4$ , οπότε επικάθεται χαλκός.  
δ. Τα οξέα αυτά αντιδρούν με το "πουρί" ή τις σκουριές και καθαρίζουν την τουαλέτα.

**ΘΕΜΑ 3ο:**  
α) i) 1, ii) 6, δ) i) 5, ii) 2, 3.

**No 41 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → γ, 2 → δ,  
3. 1 → δ, 2 → ε, 3 → γ, 4 → δ.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Σ, δ → Λ, γ → Λ  
2.  $Na_2S + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2S$   
 $H_2S + Pb(NO_3)_2 \rightarrow PbS + 2HNO_3$

$H_2S + Ba(OH)_2 \rightarrow BaS + 2H_2O$

**ΘΕΜΑ 3ο:** δ) Ο Zn αντέδρασε πλήρως και έχει περισσέγει  $HCl$   
γ) Η αντίδραση δα τελειώσει γρηγορότερα.  
δ) Ελάττωση συγκέντρωσης σημαίνει μικρότερη ταχύτητα αντίδρασης, άρα μεγαλύτερος χρόνος.

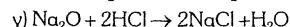
**No 42 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

ΚΕΦ. 3

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → δ, 2 → A,  
3. Σχολ. σελ. 97 – 98

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, β → Λ, γ → Σ,

2. α) Είναι αδιάλυτο στο νερό



**ΘΕΜΑ 3ο :**

- α) A:HCl, B: $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , β) A:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , B: NaCl, γ) A: NaOH, B:  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  
δ) A: HCl, B:  $\text{Na}_2\text{S}$

**No 43 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**ΚΕΦ. 4 § 4. 1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → δ, 2 → γ,  
3. Σχολ. σελ 115,

4 → γ, γ < δ < α.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, β → Λ, γ → Λ,  
2. α) 5,4g, β) 48.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 1,5 mol, β) 18,45L, γ)  $3N_A$ , δ) 67,2L.

**No 44 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**§ 4. 1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1.142, 2 → δ, 3. Σχολ. σελ. 111, 4 - α.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, β → Σ, γ → Λ, 2. Διαίρεση καταστατικών εξισώσεων.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α)  $2N_A$ , β)  $0,6N_A$ , γ)  $1,2N_A$ .

**No 45 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → γ, 2 → δ, 3. Σχολ. σελ. 112, 4 - α.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Σ, β → Λ, γ → Λ, 2. Σχολ. σελ. 112

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 3,2g - 8g, β) 1,23L

**No 46 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → γ, 2 → δ, 3.1 → γ, 2 → ε, 3 → δ, 4 → α.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Σ, β → Λ, γ → Σ,  
2. α) μοριακό βάρος, β) αριθμός mol.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 1,25 g/L, γ) 2,27g/L.

**No 47 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → γ, 2. Σχολ. σελ. 115, 3.  $\Delta_2 < \Delta_4 < \Delta_3 < \Delta_1$ .

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Σ, β → Λ, γ → Λ, 2. β) Το  $\text{O}_2$ , γιατί έχει μεγαλύτερο MB.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 8,65g, β) 11,2 L, γ) 4,1 L, δ) 2,11 g/L.

**No 48 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → α,

2. Σχολ. σελ. 115,

3.  $\delta < \gamma < \alpha < \delta$ .

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. Λάθος, επειδή τα κλάσματα ισούνται με R.

2. CO : 5,6 g - 4, 48L - 0,2 mol - 0,2  $N_A$  μόρια.

$\text{N}_2$  : 14g - 11, 2L - 0,5mol - 0,5  $N_A$  μόρια

$\text{NH}_3$  : 5,1g - 6,72L - 0,3 mol - 0,3  $N_A$  μόρια.

**ΘΕΜΑ 3ο :**

α)  $9,03 \cdot 10^{22}$ , β)  $10^{26}$  μόρια.

**No 49 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**§ 4. 1, 4. 2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ -  $V_m$  - ΚΑΤΑΣΤΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΩΣΗ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → δ,

2. Σχολ. σελ. 111 και 112, 3 - δ, 4. α) διπλασιαστεί, β) υποδιπλασιαστεί

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Λ, β → Σ, γ → Λ,

2. α) Δ1:  $\text{SO}_2$ , Δ2:  $\text{O}_2$ , Δ3:  $\text{CH}_4$ , Δ4:  $\text{H}_2$ , β) 25, 6 atm.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 6g - 4,6g, β) 56,6% - 43,4%, γ) 6,72L, δ) 2,46L

**No 50 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**

§ 4. 3 ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1 → γ,

2. α) Σε 1L διαλύματος περιέχονται 0,5mol X,

β) Χρειάζεται η πυκνότητα του διαλύματος και το MB της ουσίας X.

3. Δ1 → γ, Δ2 → δ, Δ3 → ε, Δ4 → α.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α → Σ, β → Σ,

2. α) Απορρίπτονται οι 0,3M και 0,7M , β) iii.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 2M, β) 100 mL, γ) 1,25 M.

**No 51 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 1, 2 και 3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → α, 2 → γ, 3 → δ, 4 → β.

5. Σχολ. σελ. 49 και 77,

6. Σχολ. σελ. 26.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, β → Σ, γ → Δ,

2. α)  $2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 \downarrow + 6H_2O$

β)  $Pb(NO_3)_2 + 2KI \rightarrow PbI_2 \downarrow + 2KNO_3$

γ)  $2HCl + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + CO_2 \uparrow + H_2O$

δ)  $2NaOH + (NH_4)_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2NH_3 \uparrow + 2H_2O$

**ΘΕΜΑ 3ο:** α. Αμοιβαία συνεισφορά πλεκτρονίων,

β. HCl: πολικός ομοιοπολικός, Cl<sub>2</sub>: μη πολικός ομοιοπολικός δεσμός,

γ. i)  $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ , ii)  $H_2SO_4 + 2NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + 2HCl \uparrow$ , δ) όξινο διάλυμα, pH < 7.

**ΘΕΜΑ 4ο:** α) 20% w/w, β) 24% w/V, γ) 30 mL, δ) 28% w/V.

**No 52 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 1, 2 και 3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1. → α, 2 → β, 3 → γ, 4. Σχολ. σελ. 16 και 27, 5. Σχολ. σελ. 53,

6. 1 → γ, 2 → δ, 3 → α, 4 → β.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, β → Λ, γ → Σ, 2. α) ΓΑ, E<sub>2</sub>Α, ΓΔ<sub>2</sub>, ΕΔ, 6) Δ<sub>2</sub>Α

**ΘΕΜΑ 3ο:** α)  $Na + H_2O \rightarrow NaOH + \frac{1}{2}H_2$ , διάλυμα θασικό

β)  $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ , πλήρης εξουδετέρωση

γ)  $NaCl + AgNO_3 \rightarrow NaNO_3 + AgCl \downarrow$  (λευκό ίζημα)

**ΘΕΜΑ 4ο:** α) 12,5% w/w, β) 13% w/V, γ) 10% w/V.

**No 53 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 1, 2 και 3 και §§ 4.1 - 4.3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → β, 2 → γ, 3 → γ, 4 → α,

5. Σχολ. σελ. 55,

6.  $\Delta_1 < \Delta_3 < \Delta_4 < \Delta_2$

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, 6 → Σ, γ → Δ

2. <sub>11</sub>Na : 2 - 8 - 1, 3η περ. I<sub>A</sub> ομάδα, <sub>8</sub>O : 2 - 6, 2η περ. VI<sub>A</sub> ομάδα

γ) Δύο ιοντικοί δεσμοί :  $2Na^+O^2$  ( $Na_2O$ ),

δ) Ο τύπος δείχνει αναλογία ιόντων στο κρυσταλλικό πλέγμα,

ε) Θα είναι στερεό.

**ΘΕΜΑ 3ο:** α) 10% β) 50 mL

**ΘΕΜΑ 4ο:** α) 0,3mol - 0,1 mol,

β) 82,5% - 17,5%,

γ) 0,7N<sub>A</sub> άτομα,

δ) 3,28L

**No 54 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 1, 2 και 3 και §§ 4.1 - 4.3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → α, 2 → γ, 3 → β, 4 → α,

5. Σχολ. σελ. 42 και 57, 1 → δ, 2 → ε, 3 → α, 4 → γ.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, β → Σ, γ → Δ,

2. <sub>56</sub>A: 2 - 8 - 18 - 18 - 8 - 2, 6η περ. II<sub>A</sub> ομάδα  
<sub>35</sub>B: 2 - 8 - 18 - 7 4η περ. VII<sub>A</sub> ομάδα, δύο ιοντικοί δεσμοί A<sup>2+</sup>B<sup>-</sup> (AB<sub>2</sub>).

**ΘΕΜΑ 3ο:** α) 16 g,

β) 0,6N<sub>A</sub>,

γ) 13,2g

**ΘΕΜΑ 4ο:** α) 8,5g,

β) 2,5M,

γ) 25mL.

**No 55 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 1, 2 και 3 και §§ 4.1 - 4.3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → δ, 2 → γ, 3 → γ, 4. Σχολ. σελ. 21 και 81, 5. Σχολ. σελ. 87, 6. γ < δ < α.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Σ, β → Λ, γ → Σ,

2. α)  $Ba(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Ba(NO_3)_2 + 2H_2O$

6.  $2HCl + K_2S \rightarrow 2KCl + H_2S \uparrow$

γ)  $Na_2SO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaSO_4 \downarrow + 2NaOH$

δ)  $2Al + 3Cu(NO_3)_2 \rightarrow 2Al(NO_3)_3 + 3Cu$

**ΘΕΜΑ 3ο:** α) 0,1M, 6) 50 mL, γ) 0,18M

**ΘΕΜΑ 4ο:** α) 0,5mol, 6) 3atm, γ) 5,6g - 8,4g.

**No 56 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ**  
ΚΕΦ. 1, 2 και 3 και §§ 4.1 - 4.3

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1 → δ, 2 → α, 3 → γ,

4. Σχολ. σελ. 74 - 75,

5. Σχολ. σελ. 26,

6.  $\Delta_4 < \Delta_2 < \Delta_3 < \Delta_1$ .

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α → Λ, 6 → Λ, γ → Σ

2.  $Ca + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2 \uparrow$ ,  $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$ ,

$2HCl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2H_2O$ ,  $CaCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow 2AgCl \downarrow + Ca(NO_3)_2$

**ΘΕΜΑ 3ο:** α) 4,48 L,

β) 0,4 N<sub>A</sub>,

γ) 2,46L

**ΘΕΜΑ 4ο:** α)  $\Delta_1$ ,

β) 200 mL,

γ) 1,5M

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ Β ΛΥΚΕΙΟΥ

### Νο 1 ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ 1,5 ΩΡΑΣ ΚΕΦ. 1 ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ - ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

#### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ :

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1. γ, 2. δ, 3. γ, 4. δ

5. Σχολ. σελ. 15

6. Σχολ. σελ. 13

7. Σχολ. σελ. 15

8. A → δ, B → γ, Γ → ε, Δ → β

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α Σωστό. Επειδή τα διαδοχικά μέλη σε μια ομόλογη σειρά διαφέρουν κατά  $-CH_2-$  που έχει MB = 14, β : Λάθος Σχολ. σελ. 16, γ : Λάθος Σχολ. σελ. 13,

2. α) 1)  $C_3H_4$ , 2)  $C_2H_6O$ , 3)  $C_4H_8O$

6) 1)  $CH_3CH_2COOH$  2)  $CH_3COCH_3$  3)  $CH_3CH_2CH_3$

4)  $CH_3CH_2CH=O$  5)  $CH_2=CHCH_3$

3. α)  $CH_3CH_2OH$ , 6)  $CH_3COCH_3$ , γ)  $HCOOH$ , δ)  $HC \equiv CH$

**ΘΕΜΑ 3ο :** 1) 3-μεθυλο-1-βουτανόλη

2) 2-χλωρο-βουτάνιο

3) 4-μεθυλο-2-πεντένιο

4) 3-βουτενάλη

5) 2,3-διμεθυλο-πεντάνιο

6) 4-πεντεν-2-όλη

7) 3-μεθυλο-1-βουτίνιο

8) 2-μεθυλο-βουτεν-3-ικό οξύ

9) 3-βουτεν-2-όνη

10) 2-πεντένιο

### Νο 2 ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ 1,5 ΩΡΑΣ ΚΕΦ. 1 - ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ - ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1. δ, 2. δ, 3. α, 4. γ, 5. Σχολ. σελ. 13

6. διπλό δεσμό - υδροξύλιο

7. μπροστά, των ατόμων άνθρακα, συνδέονται Σχολ. σελ. 16

8. A → ε, B → γ, Γ → δ, Δ → β

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α Σωστό, β : Λάθος Αυτή είναι η κετονομάδα Σχολ. σελ. 13,

γ : Λάθος Μόνο με απλό ομοιοπολικό Σχολ. σελ. 13

2. α) 1)  $C_3H_8$ , 2)  $C_4H_{10}O$ , 3)  $C_3H_6O_2$

6) 1)  $CH_3CH=O$ , 2)  $CH_3CH_2OH$ , 3)  $CH \equiv CH$ , 4)  $CH_3COOH$ , 5)  $CH_3-CH_3$

3. α)  $CH_3CH_2COOH$ , 6)  $CH_3CH=CH_2$ , γ)  $CH_3CH_2CH=O$ , δ)  $CH_3CH_2-O-CH_3$

**ΘΕΜΑ 3ο :** 1) 4-μεθυλο-2-πεντίνιο

2) 3-μεθυλο-2-βουτανόλη

3) 3-πεντεν-2-όνη

4) 4-μεθυλο-1-πεντένιο

5) 3-πεντενάλη

6) 1-πεντένιο

7) 2-ιωδο-πεντάνιο

8) 4-πεντεν-2-όλη

9) 4-μεθυλο-4-πεντεν-1ικό οξύ

10) 2,2-διμεθυλο-πεντάνιο

### Νο 3 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)

ΚΕΦ. 1 ΑΝΩΡΑΚΑΣ, ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ, ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ, ΙΣΟΜΕΡΙΑ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1) Σχολ. σελ. 12, 2) Σχολ. σελ. 17

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1) γ, 2) 1-γ, 2-α, 3-β, 4-ε

**ΘΕΜΑ 3ο :** 4 ισομερή

### Νο 4 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)

ΚΕΦ. 1 ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ, ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ, ΙΣΟΜΕΡΙΑ

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1) δ, 2) 1-στ, 2-β, 3-ε, 4-γ, 5- α

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1) α. Λάθος, β. Σωστή,

2) α. 1-βουτένιο, β. 3-βουτεν-1-όλη, γ. 2,2-διμεθυλο-πεντάνιο

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 3 ισομερή

### Νο 7 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (30 min) ΚΕΦ. 1

#### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ :

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1) δ, 2) α. 3-μεθυλο-2-πεντένιο, β.  $CH_3CH_2CH(CH_3)CH=O$ ,

γ. 2-βουτανόλη, δ.  $CH_3CH_2CH(CH_3)C \equiv CH$

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. Σχολ. σελ. 13, 2. Η απλούστερη οργανική ένωση ( $CH_4$ ) έχει MB = 16.

**ΘΕΜΑ 3ο :** β.  $C_3H_8O$ , γ. 3 ισομερή

### Νο 8 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ

ΚΕΦ. 1

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1. δ, 2. γ, 3. δ,

4. 1 → δ, 2 → ε, 3 → δ, 4 → γ, 5 → α.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α) Σωστή, βουτανόλη, 2 - μεθυλο - προπανάλη, 2 - βουτανόνη.

6) Λάθος, περιέχεται διπλός δεσμός ανάμεσα στον άνθρακα και το οξυγόνο,

γ) Λάθος, Σχολ. σελ. 20.

2. 3-μεθυλο-1-βουτίνιο, 3-μεθυλο-2-βουτανόνη

**ΘΕΜΑ 3ο :** α)  $(CH_2O)_v$ , β) 90 Μ.Τ.  $C_3H_6O_3$

### Νο 9 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ

ΚΕΦ. 1

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1. δ, 2. α, 3. δ, 4. δ, 5. Σχολ. σελ. 13, 6. Σχολ. σελ. 17, 7. Σχολ. σελ. 20,

8. A → δ, B → γ, Γ → ε, Δ → β.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α) Λάθος 3-βουτιν-1-όλη, β) Σωστό - Σχολ. σελ. 15, γ) Λάθος Σχολ. σελ. 20

2. α) Μεθάνιο, μεθανόλη, μεθανάλη, β) Προπένιο, προπίνιο, προπανάλη, προπανικό

οξύ

3. α) Αιθένιο β) Αιθανόλη, γ) Μεθανάλη, δ) Αιθανικό οξύ.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α)  $C_5H_{10}$  β)  $CH_4O$   $C_4H_{10}O$  γ)  $C_5H_{12}$

**ΘΕΜΑ 4ο :** α)  $(CHO)_2$  β)  $C_2H_2O_4$

**No 10 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 1**

- ΘΕΜΑ 1ο :** 1. δ, 2. δ, 3. δ, 4. δ, 5. Σχολ. σελ. 17, 6. Σχολ. σελ. 12, 7. Σχολ. σελ. 21,  
8. A → ε, B → γ, Γ → δ, Δ → α.  
**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α) Λάδος 3-βουτενάλη, 6) Λάδος - Υπάρχουν στους υδρογονάνθρακες πολλές ομόλογες σειρές, γ) Σωστό - Κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες  
2. α)  $C_2H_4 \cdot C_2H_6O \cdot C_3H_6O$ , 6) Προπάνιο - προπενίο - προπανόλη - προπανικό οξύ - προπανόνη  
3. α) Προπίνιο 6) Αιδανάλη, γ) Προπανάλη, δ) Προπανικό οξύ.  
**ΘΕΜΑ 3ο :** α)  $C_4H_8$  6)  $C_2H_4O$  4.  $C_4H_8O$  γ)  $C_6H_{14}$   
**ΘΕΜΑ 4ο :** α)  $(CHO_2)_2$  6)  $C_2H_2O_4$

**No 11 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)  
ΚΕΦ. 2 BENZΙΝΗ, ΝΑΦΘΑ, ΑΛΚΑΝΙΑ**

- ΘΕΜΑ 1ο:** 1- δ, 2- α  
**ΘΕΜΑ 2ο:** 2. α. Λάδος, β. Σωστή  
**ΘΕΜΑ 3ο:** α)  $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$   
β)  $CH_3CH_2COONa + NaOH \xrightarrow{\theta} CH_3CH_3 + Na_2CO_3$   
γ)  $CH_3CH(Br)CH_3 + H_2 \xrightarrow{Pt} CH_3CH_2CH_3 + HBr$   
δ)  $CH_3 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Pt} CH_3CH_3$

**No 12 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)  
ΚΕΦ. 2 ΑΛΚΑΝΙΑ, ΚΑΥΣΗ, ΚΑΤΑΛΥΤΕΣ, ΑΛΚΕΝΙΑ**

- ΘΕΜΑ 1ο :** 1- δ, 2. Σχολ. σελ. 48  
**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. Σχολ. σελ. 41 και 42, 2. Σχολ. σελ. 47  
**ΘΕΜΑ 3ο :** α.  $2CH_3I + 2Na \xrightarrow{\alpha\theta} CH_3CH_3 + 2NaI$   
β.  $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{\pi.H_2SO_4 / 170^0C} CH_3CH=CH_2 + H_2O$   
γ.  $CH_3CH_2Br + KOH \rightarrow CH_2 = CH_2 + KBr + H_2O$   
δ.  $CH_3CH = CH_2 + HCl \rightarrow CH_3 - CH(Cl) - CH_3$

**No 13 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)  
ΚΕΦ. 2 ΑΛΚΕΝΙΑ, ΑΛΚΙΝΙΑ**

- ΘΕΜΑ 1ο:** 1- δ, 2. α.  $CuCl/NH_4Cl$ , 6. π.  $H_2SO_4/170^0C$ , γ. Pt,  $CaCO_3$ , δ.  $HgSO_4, H_2SO_4$   
**ΘΕΜΑ 2ο 1.** α. Σωστή, β. Λάδος, 2. Σχολ. σελ. 56  
**ΘΕΜΑ 3ο:**  $CaO + 3C \xrightarrow{2000^0C} CaC_2 + CO$   
 $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow HC \equiv CH + Ca(OH)_2$   
 $3HC \equiv CH \xrightarrow{Fe/500^0C} C_6H_6$   
 $HC \equiv CH + 2AgNO_3 + 2NH_3 \rightarrow AgC \equiv CAg + 2NH_4NO_3$

**No 17 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2 ΑΛΚΑΝΙΑ - ΑΛΚΕΝΙΑ - ΑΛΚΙΝΙΑ**

- ΘΕΜΑ 1ο :** 1.Γ, 2.Α, 3.Γ, 4.Δ,  
5. Σχολ. σελ. 35,  
6. Σχολ. σελ. 47,  
7. Σχολ. σελ. 55,  
8. A → ε, B → δ, Γ → δ, Δ → γ

- ΘΕΜΑ 2ο :** 1: α) Λάδος, Αιδανίο.. Σχολ. σελ. 37  
6) Σωστό. Σχολ. σελ. 47  
γ) Λάδος, 1,1-διβρωμο-αιδάνιο Σχολ. σελ. 54  
2. α) Πολυμερισμός σε βενζόλιο Σχολ. σελ. 55  
6) Αιδανάλη Σχολ. σελ. 55  
γ) Ακετυλενίδιο του χαλκού Σχολ. σελ. 55  
3. α) Σχολ. σελ. 48.  
6) Σχολ. σελ. 48, 54  
**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 11,2 g, 6) 400 mL, γ) 2,24 L

- ΘΕΜΑ 4ο :** α) 0,6 mol - 0,2 mol  
6) 1000 mL

**No 18 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ. 2 ΑΛΚΑΝΙΑ, ΚΑΥΣΗ, ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ, ΑΛΚΕΝΙΑ, ΑΛΚΙΝΙΑ**

- ΘΕΜΑ 1ο :** 1- α, 2-δ, 3- 6  
4. α.  $HC \equiv CH + HCl \rightarrow CH_2 = CHCl \xrightarrow{+HCl} CH_3CHCl_2$   
β.  $CH_4 + 4Cl_2 \rightarrow CCl_4 + 4HCl$   
γ.  $HC \equiv CH + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4 / HgSO_4} [CH_3COOH] \rightarrow CH_3CH = 0$   
δ.  $vCH_2 = CH_2 \rightarrow (-CH_2 - CH_2 -)_v$   
**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α. Σωστή, β. Λάδος, γ. Λάδος, 2. Σχολ. σελ. 54  
**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 4,48 L, γ) 4,6 g

**No 19 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)  
ΚΕΦ. 2 ΒΕΝΖΟΛΙΟ, ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ, ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ,  
ΤΡΥΠΑ ΤΟΥ ΟΖΟΝΤΟΣ**

- ΘΕΜΑ 1ο:** 1- γ, 2. α. υγρό, β. άχρωμο, γ. χαρακτηριστική, δ. αδιάλυτο  
**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. Σχολ. σελ. 66 και 69, 2. α) Λάδος. Σχολ. σελ. 60, 6) Λάδος. Σχολ. σελ. 62,  
3. Σχολ. σελ. 65

**No 20 ΩΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1º :** 1-γ, 2-δ, 3-Σχολ. σελ. 45, 4-Σχολ. σελ. 34.

**ΘΕΜΑ 2º :** 1.α. Λάδος, Σχολ. σελ. 31, β. Λάδος, Σχολ. σελ. 56.

2. Α: αιθένιο, Β χλωροαιθάνιο.

**ΘΕΜΑ 3º :** α) 12,8g, β) 24g, γ) 8,8g

**No 21 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1º :** 1.Γ, 2.Α, 3.Δ, 4.Β,

5. Σχολ. σελ. 48,

6. Σχολ. σελ. 55,

7. Σχολ. σελ. 35, 36,

8. 1 → 6, 2 → α, 3 → δ, 4 → γ

**ΘΕΜΑ 2º :** 1: α) Απ. Λάδος. Το χλώριο και το βρώμιο αντικαθιστούν εύκολα τα άτομα Η του CH<sub>4</sub>.

β) Απ. Λάδος. Με αιθανικό νάτριο. (Σχολ. σελ. 37)

γ) Απ. Σωστό. Σχολ. σελ. 53.

2. α) Α : Αιθένιο, Β : αιθυλοβρωμίδιο

β) Α : αιθένιο, Β : 1,2-διβρωμο-αιθάνιο, Γ : αιθίνιο

3. α) Σχολ. σελ. 67

β) Σχολ. σελ. 68

**ΘΕΜΑ 3º :** Απ. α) 124,8 g, β) 18,4 g

**ΘΕΜΑ 4º :** Απ. α) C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>, β) 8 g, γ) 11,3 g

**No 22 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 2**

**ΘΕΜΑ 1º :** 1.Δ, 2.Γ, 3.Β, 4.Δ,

5. Σχολ. σελ. 30,

6. Σχολ. σελ. 48,

7. Σχολ. σελ. 55,

8. 1 → γ, 2 → ζ, 3 → α, 4 → β

**ΘΕΜΑ 2º :** 1: α) Απ. Λάδος. Θα παραχθεί 0,2 mol αιθάνιο και θα περισσεύει 0,1 mol αιθένιο.

Σχολ. σελ. 47.

β) Απ. Λάδος. Σχολ. σελ. 48.

γ) Απ. Λάδος. Σχολ. σελ. 55.

2. α) Α : ανδρακαθέστιο, Β : αιθίνιο, Γ : θενζόλιο

β) Α : προπένιο, Β : προπανόλη

3. α) Σχολ. σελ. 66. β) Σχολ. σελ. 69

**ΘΕΜΑ 3º :** Απ. α) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, β) 16,8 g, γ) 26,4 g

**ΘΕΜΑ 4º :** Απ. α) C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>, β) 8,8 g, γ) 22,6 g

**No 23 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΕΦ. 1 & 2**

**ΘΕΜΑ 1º :** 1-6, 2-γ, 3-α, 4-δ, 5. Σχολ. σελ. 46 και 48,

6. Σχολ. σελ. 60, 7. Σχολ. σελ. 13, 8. 1 - δ, 2 - δ, 3 - ε, 4 - α.

**ΘΕΜΑ 2º :** 1.α. Λάδος, Σχολ. σελ. 54, β. Σωστή, Σχολ. σελ. 50,

γ. Λάδος, το - CH<sub>2</sub> - δεν είναι ένωση.

2. α. . Α: προπένιο, Β. 2 - προπανόλη

β. Γ: 1,2 - διβρωμο- αιθάνιο, Δ : αιθίνιο.

3. Σχολ. σελ. 69 - 70

**ΘΕΜΑ 3º :** α) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>, β) 22 g, 9 g,

**ΘΕΜΑ 4º :** α) Σχολ. σελ. 47, β) 80%, γ) 8,96 L.

**No 24 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)  
ΚΕΦ.3 ΣΤΙΣ ΑΛΚΟΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1- β

2. α. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH + Na → C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>ONa + ½ H<sub>2</sub>

β. 2CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH  $\xrightarrow{\pi \cdot H_2SO_4 / 140^\circ C}$  CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O

γ. CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub> + 2|O| → CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O

δ. CH<sub>3</sub>CH=O + HCN → CH<sub>3</sub>-CH(OH)-CN

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. Σχολ. σελ. 80 2. Η προπανάλη αντιδρά με το φελίγγειο υγρό σχηματίζοντας ερυθρό ίζημα, ενώ η προπανόν όχι.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α. CH<sub>3</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, β. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

**No 25 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)  
ΚΕΦ.3 ΣΤΙΣ ΑΛΚΟΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1- α, 2. Σχολ. σελ. 81 - 82

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α. Λάδος, β. Σωστή, γ. Λάδος

2. CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{H^+}$  CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH,

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>Cl + AgOH → CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH + AgCl

CH<sub>3</sub>CH=O + H<sub>2</sub>  $\xrightarrow{Ni}$  CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH.

**ΘΕΜΑ 3ο :** Α: 1-χλωρο-2-μεθυλο-προπάνιο, Β: 2-μεθυλο-1-προπανόλη, Γ: 2-μεθυλο-προπανάλη

**No 26 ΣΥΝΤΟΜΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (15 - 20 min)  
ΚΕΦ.3 ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1- γ, 2- δ

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. Σχολ. σελ. 89,

2. α. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>  $\xrightarrow{\zeta \text{ ν μοση}}$  2CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH (Α) + 2CO<sub>2</sub>

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH + 2|O| → CH<sub>3</sub>COOH(Β) + H<sub>2</sub>O

β. CH<sub>3</sub>CH=CH<sub>2</sub>(Α) + HCl → CH<sub>3</sub>CH(Cl)CH<sub>3</sub>(Β)

CH<sub>3</sub>CH(Cl)CH<sub>3</sub> + AgOH → CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>

**ΘΕΜΑ 3ο :** 1-δ, 2 - γ.

**No 29 ΟΡΙΑΙΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ.3 ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο:** 1- α, 2- γ, 3. Σχολ. σελ. 84, 4. 1-γ, 2- δ, 3- β.

**ΘΕΜΑ 2ο:** 1. α. Σωστή, 6. Λάδος, γ. Λάδος

2. α:  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ , β:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , Γ:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$ , Δ:  $\text{H}_2$

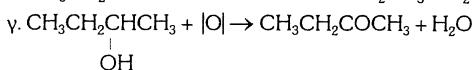
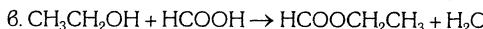
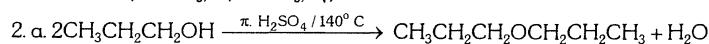
6. α:  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ , β:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ , Γ:  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ ,

**ΘΕΜΑ 3ο:** α)  $\text{CH}_3\text{OH}$ , β) 11,5g, γ) 15g

**No 30 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ.3 ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1-α, 2-δ, 3-α, 4-δ, 5. Σχολ. σελ. 89, 6. Σχολ. σε. 84, 7. Σχολ. σε. 77, 8. 1-γ, 2-ε, 3-β, 4-δ.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α) Λάδος, 6) Λάδος, γ) Σωστή



3. Σχολ. σε. 79

**ΘΕΜΑ 3ο :** 6) 23,2 g, 12 g A, 14,8 g B

**ΘΕΜΑ 4ο :** α) 4,48 L, β) 40% - 60%, γ) 450 g.

**No 31 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ  
ΚΕΦ.3 ΑΛΚΟΟΛΕΣ - ΦΑΙΝΟΛΕΣ**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1. γ, 2. δ, 3. β, 4. α, 7: 1-γ, 2-στ, 3-ε, 4-δ, 5-θ

8. α) προπένιο, β) αιδανικό οξύ, γ) μεδοζείδιο του νατρίου, δ) 2-προπανόλη.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1.α) Σχολ. σελ. 90, 6) Επίδραση  $\text{AgOH}$ , Επίδραση  $\text{H}_2\text{O}$ ,

2. α) 2 ισομ., β) 2-προπανόλη, προπανόνη.

3.α.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3$

6. Οξείδωση (η 2οταγής αποχρωματίζει  $\delta.\text{KMnO}_4/\text{H}^+$ )

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 6 g, β)  $\text{C}_2\text{H}_6$  - 2,24 L, γ) 7,84 L  $\text{O}_2$

**ΘΕΜΑ 4ο :** α)  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$ , β) 4 ισομ. 2-μεθυλο-2-προπανόλη, γ) 1,12 L

**No 32 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1.δ, 2.γ, 3.β, 4.γ, 5. Σχολ. σελ. 20-21, 6. Σχολ. σελ. 55, 7. Σχολ. σελ. 81, 8.  $\text{A} \rightarrow \theta, \text{B} \rightarrow \varepsilon, \Gamma \rightarrow \delta, \Delta \rightarrow \alpha$

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1: α) Λάδος. Αφυδατώνονται και σε αιδέρες. β) Σωστό. Βουτανάλη, 2-μεθυλο-προπανάλη, 2-βουτανόνη, γ) Λάδος. 3-βουτενάλη. 2. α. 2-χλωροπροπάνιο β. προπίνιο 3. Σχολ. σελ. 30

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 4,48 L αιδίνιο. β) 0,2 mol αιδανόλης.

γ) Υπάρχει περίσσεια 0,1 mol αιδανόλης και παράγεται 0,1 mol αιδοζείδιο του νατρίου και 1,12 L  $\text{H}_2$  σε stp.

**ΘΕΜΑ 4ο :** α) 1-προπανόλη, 2-προπανόλη.

β) 72 g 1-προπανόλη (Α), 24 g 2-προπανόλη (Β) και 11,6 g προπανόνης (Δ). γ) 8,96L αερίου (Ε) που είναι το υδρογόνο σε stp

**No 33 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1.γ, 2.δ, 3.δ, 4.θ, 5. Σχολ. σελ. 20-21, 6. Σχολ. σελ. 81, 7. Σχολ. σελ. 82, 8.  $\text{A} \rightarrow \varepsilon, \text{B} \rightarrow \delta, \Gamma \rightarrow \theta, \Delta \rightarrow \gamma$

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1: α) Λάδος. Μόνο οι αλδευδες. Σχολ. σελ. 84.

β) Σωστό. 1-βουτανόλη, 2-βουτανόλη, 2-μεθυλο-1-προπανόλη, 2-μέθυλο-2-προπανόλη.

γ) Λάδος. 3-βουτεν-2-όνη.

2. α. δινάτριο ακετυλενίδιο.

β. αιδανόλη.

3. α) Σχολ. σελ. 48.

β) πολυαιθένιο-πολυχλωροαιθένιο (- $\text{CH}_3\text{CHO}-$ ), Σχολ. σελ. 48, 54, 84

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 9 L κρασί.

β) 2 L διάλυμα  $\text{NaOH}$ .

**ΘΕΜΑ 4ο :** α) 48 g 2-προπανόλη.

β) 3,36 L υδρογόνο, 0,1 mol 2-προπανόλη, 0,3 mol άλατος της αλκοόλης με νάτριο.

γ) 23,2 g προπανόνης.

**No 34 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1.δ, 2.δ, 3.δ, 4.α, 5. α) Σχολ. σελ. 77-78, 6) Σχολ. σελ. 61,  
6. Σχολ. σελ. 81,83,  
7. Σχολ. σελ. 84, 8. A → δ, B → ε, Γ → α, Δ → γ

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1:α) Λάδιος. Σχολ. σελ. 34  
β) Σωστό. 1-θουτένιο, 2-θουτένιο, 2-μεθυλο-προπένιο  
γ) Λάδιος. 3-θουτεν-ικό οξύ  
2. **α.** 1,1,2,2-τετραβρωμο-αιθάνιο  
**β.** Σχολ. σελ. 90  
3. Σχολ. σελ. 65

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 8,8 g αιθανάλη -12 g αιθανικό οξύ.  
β) 4,48 L μεθάνιο - 4 g υδροξείδιο του νατρίου - 21,2 g ανθρακικό νάτριο.  
γ) 7,2 g νερό - 8,8 g διοξείδιο του άνθρακα.

**ΘΕΜΑ 4ο :** α) 1-θουτανόλη, 2-θουτανόλη, 2-μεθυλο-1-προπανόλη, 2-μεθυλο-2-προπανόλη.  
β) 59,2 g 2-θουτανόλη επειδήν οξειδώνεται σε κετόνη που δεν αντιδρά με το φελίγγειο υγρό και 29,6 g 2-μεθυλο-2-προπανόλη που είναι τριτοταγής αλκοόλη και δεν οξειδώνεται..  
γ) 6,72 L αέριο (Δ) υδρογόνο

**No 35 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1.δ, 2.γ, 3.δ, 4.γ, 8 :A-ε, B-δ, Γ-γ, Δ-α

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1: α) Λάδιος. Μπορεί να ανήκουν σε διαφορετικές ομόλογες σειρές.  
β) Σωστό. Σχολ. σελ. 55, γ) Λάδιος. Σχολ. σελ. 82.  
2: α) Βουτάνιο, β) Μεδάνιο.  
3: Σχολ. σελ. 69-70.

**ΘΕΜΑ 3ο :** α) 5,6 L, β) 500 mL, γ) 11,2 L

**ΘΕΜΑ 4ο :** Α. α)  $C_3H_6O$ , β) αλδεΰδη, Β. α)  $CH_3CH_2CH_2OH$ , β) 6 g

**No 36 ΤΡΙΩΡΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ (ΚΕΦ. 1, 2 και 3)**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1.Β, 2.Β, 3.Δ, 4.Β, 5. Σχολ. σελ. 54,55 και 90, 6. Σχολ. σελ. 36,  
7. Σχολ. σελ. 67, 8.1-γ, 2-α, 3-β, 4-ε

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1. α) Σωστό, β) Λάδιος, γ) Λάδιος  
2. Αποχρωματίζουν διάλυμα  $Br_2$  : προπένιο, αιθίνιο, αντιδρούν με Na : αιθίνιο, αιθανάλη, οξειδώνονται : αιθανόλη, προπανάλη,  
3. α) Σχολ. σελ. 17, β) έχουν ίδιο Μ.Τ.  
γ) I, IV : αλδεΰδες, II, III : κετόνες,  
δ) 2-μεθυλο-θουτανόλη, 2-πεντανόνη, 3-πεντανόνη, 2,2-διμεθυλο-προπανάλη.

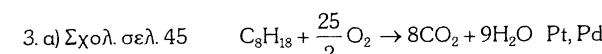
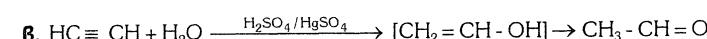
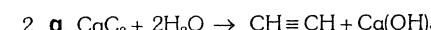
**ΘΕΜΑ 3ο :** α)  $C_5H_{12}$ , β) 3 ισομερή, γ) i) 2,24 L, ii) 10 g

**ΘΕΜΑ 4ο :** α)  $C_3H_7Br$ ,  $C_3H_6$ ,  $C_3H_5OH$ , β) 1,792 L, 1,2 g  
γ) 2-θρωμο-προπάνιο, 2-προπανόλη, προπανόνη.

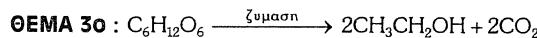
**ΘΕΜΑΤΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΙΟΥΝΙΟΣ 1999**

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1.γ, 2.δ, 3.δ, 4.δ,  
5. α) Σχολ. σελ. 17, β) Αλυσίδας, δέστης ομάδας ή πολλαπλού δεσμού, ομόλογης σειράς  
6. οξέος, αλκοόλης, εστέρα, νερού, υδρόλυση  
7. αλδεΰδες, Αγ, κετόνες, 8: A-γ, B-ε, Γ-α, Δ-δ

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1: α) Λάδιος. Ο συντακτικός τύπος δείχνει επιπλέον από τον μοριακό την διάταξη των ατόμων στο επίπεδο.  
β) Σωστό. 1-προπανόλη, 2-προπανόλη και μεθυλ-αιθυλ-αιθέρας,  
γ) Λάδιος. 3-θουτεν-1-όλη.



**β)** Το αυτοκίνητο Α επειδήν έχει καυσαέρια CO άκαυτο υδρογονάνθρακα καίει συμβατική βενζίνη, άρα δα περιέχει στα καυσαέρια ενώσεις Pd.



**α) Υποθογισμός μάζας και όγκου αιθανόλης**

$$\begin{array}{l} 100 \text{ mL κρασί} \quad 11,5 \text{ mL} \\ 200.000 \text{ mL} \qquad x; \end{array} \quad x = 23.000 \text{ mL}$$

$$\text{αιθανόλη } \rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V \Rightarrow m = 0,8 \text{ g/mL} \cdot 23.000 \text{ mL} = 18400 \text{ g}$$

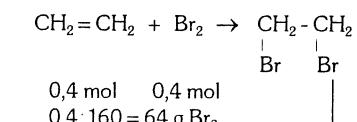
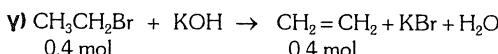
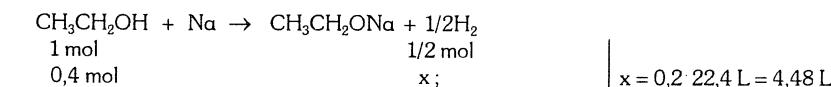
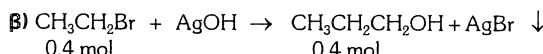
**β) Υποθογισμός μάζας σακχάρου**

$$\begin{array}{rcl} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 & \xrightarrow{\text{ζυμαση}} & 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{CO}_2 \quad \text{MB γλυκόζης} = 180 \\ 1 \text{ mol} & & 2 \text{ mol} \\ 180 & & 2 \cdot 46 \text{ g} \\ x; & & 18.400 \end{array} \quad x = 36.000 \text{ g}$$

**γ) Διαφορά** Η μάζα του κρασιού είναι μικρότερη, επειδή εκλύεται  $\text{CO}_2$ .

**ΘΕΜΑ 4ο :**

$$\begin{array}{rcl} \text{α)} 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + 2\text{Na} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + 2\text{NaBr} \\ 2 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 1 \text{ mol} \\ \frac{1,2}{3} = 0,4 \text{ mol} \qquad \qquad x; \end{array} \quad x = 0,2 \text{ mol} = 0,2 \cdot 58 = 11,6 \text{ g}$$



$$\begin{array}{rcl} 100 \text{ mL} \quad 8 \text{ g} \\ 1000 \text{ mL} \quad x; \end{array} \quad x = 80 \text{ g} > 64 \text{ g}$$

άρα δεν αποχρωματίζεται το διάλυμα.

### ΘΕΜΑΤΑ Β ΛΥΚ. ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1999

**ΘΕΜΑ 1ο :** 1.γ, 2.δ, 3.α, 4.  $A \rightarrow \varepsilon$ ,  $B \rightarrow \gamma$ ,  $\Gamma \rightarrow \theta$ ,  $\Delta \rightarrow \delta$ ,  $E \rightarrow \alpha$

5. Σχολ. σελ. 66,

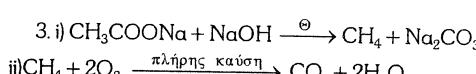
6. 1οταγείς, 2οταγείς, 3οταγείς αλκοόλες. Δεν οξειδώνονται μόνο οι 3οταγείς.

**ΘΕΜΑ 2ο :** 1 : α) i) Λάδιος. Στους καταλύτες αυτοκινήτων χρησιμοποιούνται ευγενή μέταλλα λευκόχρυσος (Pt), παλλάδιο (Pd) και ρόδιο (Rh).

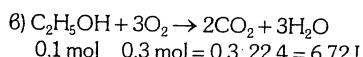
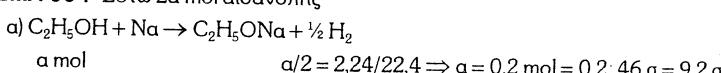
ii) Σωστό. Μόνο τα αλκένια αντιδρούν και αποχρωματίζουν το αραιό διάλυμα  $\text{Br}_2$  σε διαλύτη τετραχλωράνθρακα ( $\text{CCl}_4$ ).

2. i) Η 2-θουτανόλη εμφανίζει ισομέρεια θέσης του  $-\text{OH}$  με την 1-θουτανόλη.

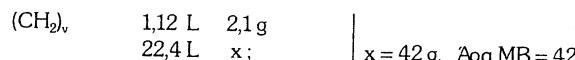
ii) Η 2-μεθυλο-1-προπανόλη εμφανίζει ισομέρεια αλυσίδας με την 1-θουτανόλη.



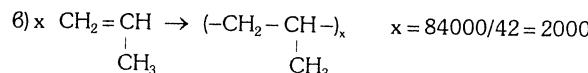
**ΘΕΜΑ 3ο :** Εστω 2a mol αιθανόλης



**ΘΕΜΑ 4ο :**



a)  $\text{MB}_A = 42 \quad 12v + 2v = 42 \Rightarrow 14v = 42 \Rightarrow v = 3 \quad \text{MT: C}_3\text{H}_6 \text{ και } \Sigma \text{T: CH}_3\text{CH=CH}_2$



γ)  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_3 + \text{HOH} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$  (κανόνας του Markownikow, σχολ. σελ. 47)

## ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ ΑΚΥΚΛΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

ΟΝΟΜΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ	ΓΕΝΙΚΟΣ ΜΟΡΙΑΚΟΣ ΤΥΠΟΣ	1 <sup>ο</sup> - 2 <sup>ο</sup> ΜΕΛΟΣ
1. ΑΛΚΑΝΙΑ ή παραφίνες ή κορεσμένοι υδρογονάνθρακες	-	R-H ή $C_vH_{2v+2}$ $v \geq 1$	$v = 1$ $CH_4$ μεδάνιο $v = 2$ $C_2H_6$ αιδάνιο
2. ΑΛΚΕΝΙΑ ή ολεφίνες ή ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με 1 διπλό δεσμό	διπλός δεσμός $> C=C <$	$C_vH_{2v}$ $v \geq 2$	$v = 2$ $C_2H_4$ αιδένιο $v = 3$ $C_3H_6$ προπένιο
3. ΑΛΚΙΝΙΑ ή ακόρεστοι υδρογονάνθρακες με 1 τριπλό δεσμό	τριπλός δεσμός $-C \equiv C -$	$C_vH_{2v-2}$ $v \geq 2$	$v = 2$ $C_2H_2$ αιδίνιο $v = 3$ $C_3H_4$ προπίνιο
4. ΑΛΚΟΟΛΕΣ κορεσμένες μονοσθενείς	$-C-OH$ υδροξύλιο	R-OH ή $C_vH_{2v+1}OH$ ή $C_vH_{2v+2}O$ $v \geq 1$	$v = 1$ $CH_3OH$ μεδανόλη $v = 2$ $C_2H_5OH$ αιδανόλη
5. ΑΙΘΕΡΕΣ κορεσμένοι μονοαιθέρες	$-C-O-C-$ αιθερομάδα	R-O-R ή $C_vH_{2v+2}O$ $v \geq 2$	$v = 2$ $CH_3OCH_3$ διμεθυλαιθέρας $v = 3$ $CH_3OC_2H_5$ αιδυλομεθυλαιθέρας
6. ΑΛΔΕΪΔΕΣ κορεσμένες μονοκαρβονυλικές	$-CH=O$ αλδεϋδομάδα	R-CH=O ή $C_vH_{2v}O$ $v \geq 1$	$v = 1$ $HCH=O$ μεδανάλη $v = 2$ $CH_3CH=O$ αιδανάλη
KETONEΣ	$-C-C-C-$      O κετονομάδα	R-CO-R ή $C_vH_{2v}O$ $v \geq 3$	$v = 3$ $CH_3 - CO - CH_3$ προπανόν $v = 4$ $CH_3 CH_2 - CO - CH_3$ βουτανόνη
7. ΚΑΡΒΟΞΥΛΙΚΑ ΟΞΕΑ κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά	$-C-OH$ ή $-COOH$    O	R-COOH ή $C_vH_{2v}O_2$ $v \geq 1$ $C_\mu H_{2\mu+1}COOH$ $\mu \geq 0$	$v = 1$ $HCOOH$ μεδανικό οξύ $v = 2$ $CH_3COOH$ αιδανικό οξύ

ΑΤΟΜΙΚΑ ΒΑΡΗ (Α.Β.)	
Άζωτο (N)	14
Άνθρακας (C)	12
Αντιμόνιο (Sb)	122
Αργιλίο (Al)	27
Αργό (Ar)	40
Άργυρος (Ag)	108
Αρσενικό (As)	75
Ασβέστιο (Ca)	40
Βάριο (Ba)	137
Βισμούθιο (Bi)	209
Βόριο (B)	11
Βρώμιο (Br)	80
Ήπιο (He)	4
Θείο (S)	32
Ιώδιο (I)	127
Κάπιο (K)	39
Κασσίτερος (Sn)	119
Κοβάλτιο (Co)	59
Κρυπτό (Kr)	84
Λευκόχρυσος (Pt)	195
Λίθιο (Li)	7
Μαγγάνιο (Mn)	55
Μαγνήσιο (Mg)	24
Μόλυβδος (Pb)	207
Νάτριο (Na)	23
Νέο (Ne)	20
Νικέλιο (Ni)	59
Οξυγόνο (O)	16
Ουράνιο (U)	238
Πυρίτιο (Si)	28
Σιδηρός (Fe)	56
Υδράργυρος (Hg)	200
Υδρογόνο (H)	1
Φθόριο (F)	19
Φωσφόρος (P)	31
Χαλκός (Cu)	63,5
Χλωρίο (Cl)	35,5
Χρυσός (Au)	197
Χρώμιο (Cr)	52
Ψευδάργυρος (Zn)	65

Οφείλουμε να ευχαριστήσουμε όσους με τον ένα ή τον άλλο τρόπο συνέβαθησαν στην έκδοση του βιβλίου αυτού

ΣΚΙΤΣΑ : Tolis τηλ. 2931089

ΦΙΛΑΜ - MONTAZ : Πάρις Καρδαμίτσης τηλ. 6469980

Διεύθυνση Εκδοτικού Οίκου - Βιβλιοπωλείου

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΜΙΛΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ  
Σόλωνος 100 - 10680 ΑΘΗΝΑ - Τηλ. : 3646125 - FAX : 3631363

