



2023 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

## ΧΗΜΕΙΑ (ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1)

Β' Γενικού Λυκείου  
Γενικής Παιδείας

Μ. Τετάρτη 12 Απριλίου 2023 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

### ΘΕΜΑΤΑ

#### ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- A1.** Ποια από τις παρακάτω ενώσεις έχει τα περισσότερα συντακτικά ισομερή;
- α. προπαδιένιο
  - β. προπάνιο
  - γ. αιθανόλη
  - δ. αιθυλομεθυλαιθέρας

(Μονάδες 5)

- A2.** Τα οξειδία του αζώτου που περιέχονται στα καυσαέρια των αυτοκινήτων:
- α. προέρχονται από την καύση των αζωτούχων ενώσεων της βενζίνης.
  - β. προέρχονται από την αντίδραση μεταξύ αζώτου και οξυγόνου του αέρα.
  - γ. ήταν διαλυμένα στη βενζίνη και ελευθερώθηκαν κατά την καύση.
  - δ. έχουν προέλευση που εξαρτάται από το είδος και την ποιότητα της βενζίνης.

(Μονάδες 5)

- A3.** Τα προϊόντα της ατελούς καύσης του μεθανίου με οξυγόνο μπορεί να είναι:
- α. μονοξείδιο του άνθρακα, υδρογόνο και υδρατμοί.
  - β. υδρατμοί και οξυγόνο.
  - γ. διοξείδιο του άνθρακα και υδρατμοί.
  - δ. μονοξείδιο του άνθρακα, άνθρακας και υδρατμοί.

(Μονάδες 5)



## 2023 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

**A4.** Το 3<sup>ο</sup> μέλος της ομόλογης σειράς των αλκαδιενίων έχει μοριακό τύπο:

- α.  $C_3H_6$
- β.  $C_5H_{10}$
- γ.  $C_5H_8$
- δ.  $C_4H_6$

(Μονάδες 5)

**A5.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

- α. Στο μοριακό τύπο  $C_3H_8$  οαντιστοιχούν δύο συντακτικά ισομερή.
- β. Ο άνθρακας μπορεί να σχηματίσει μέχρι και τετραπλό δεσμό.
- γ. Οι εστέρες εμφανίζουν συντακτική ισομέρεια θέσης με τις κετόνες.
- δ. Ένα από τα αέρια του θερμοκηπίου είναι το  $CH_4$ .
- ε. Συνέπεια της υπερθέρμανσης είναι και οι μετακινήσεις πληθυσμών.

(Μονάδες 5)

### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να γράφουν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων.

- α. 2-μέθυλο-2-βουτανόλη
- β. 2-βρώμο-1-χλώρο-1-βουτένιο
- γ. αιθανάλη
- δ. 2-μέθυλο-προπανικό οξύ
- ε. 3-μέθυλοβουτανόνη

(Μονάδες  $2 \times 5 = 10$ )

**B2.** Πόσα λίτρα  $CO_2$  σε στρ συνθήκες και πόσα  $gH_2O$  θα παραχθούν από την πλήρη καύση 6,4 g μεθανίου;

$Ar(C) = 12, Ar(O) = 16, Ar(H) = 1$

(Μονάδες  $2 \times 4 = 8$ )



## 2023 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

- B3.** Μία οργανική ένωση X αποτελείται από C, H και N. Παρατηρήθηκε ότι σε 6,2 g της ένωσης X περιέχονται 2,4 g C, η αναλογία μαζών άνθρακα-αζώτου είναι 6:7 και η ένωση έχει  $M_r = 31$ . Ποιος είναι ο μοριακός τύπος της ένωσης;  
 $Ar(C) = 12, Ar(N) = 14, Ar(H) = 1$

(Μονάδες 7)

### ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Διαθέτουμε 2,4 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A, η οποία αφυδατώνεται πλήρως παρουσία  $H_2SO_4$  στους  $170^\circ C$  και σχηματίζεται υδρογονάνθρακας B ο οποίος έχει όγκο 0,896 L σε STP συνθήκες. Αν γνωρίζουμε ότι η αλκοόλη A οξειδώνεται πλήρως σε καρβονυλική ένωση Γ, να βρεθούν:

A) Οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων A, B και Γ.

B) Πόσα mL διαλύματος  $Br_2/CCl_4$  συγκέντρωσης 0,5 M μπορεί να αποχρωματίσει πλήρως η ποσότητα του B;

$Ar(C) = 12, Ar(O) = 16, Ar(H) = 1$

(Μονάδες  $2 \times 5 = 10$ )

- Γ2.** Να συμπληρωθούν οι παρακάτω αντιδράσεις (προϊόντα, καταλύτες, συντελεστές).

α.  $C_4H_6 + O_2 \rightarrow$  (πλήρης καύση)

β.  $CH_3CH_2CH_2OH + Na \rightarrow$

γ.  $CH_3CH_2Cl + NaOH \rightarrow$  (σε αλκοολικό διάλυμα)

δ.  $CH \equiv CCH_3 + Br_2 \rightarrow$  (κορεσμένο προϊόν)

ε.  $CH \equiv CCH_3 + H_2O \rightarrow$

(Μονάδες 5)

- Γ3.** Να ταυτοποιήσετε πειραματικά τις παρακάτω ενώσεις: (δεν είναι απαραίτητη η αναγραφή χημικών αντιδράσεων).

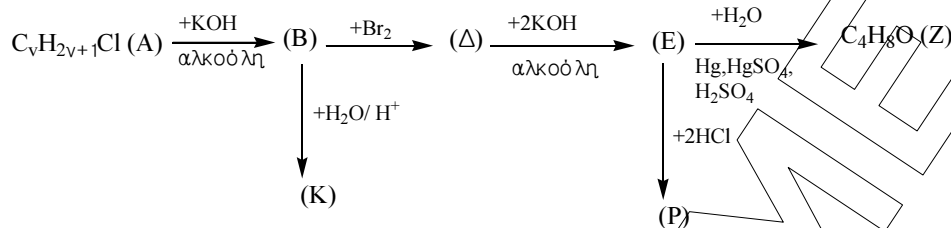
βουτένιο, προπενάλη, προπανόλη, βουτανικό οξύ

(Μονάδες 10)



**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Δ, Κ, Ε, Ζ και Ρ στο παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών.



Δίνεται ότι από την αντίδραση του Β προκύπτει αποκλειστικά ένα μόνο προϊόν Κ.

**(Μονάδες 2x7=14)**

**Δ2.** 7,8 gHC≡CH αντιδρούν με H<sub>2</sub> παρουσία καταλύτη Ni. Το αέριο μίγμα που παράγεται περιέχει αλκάνιο (Α) και αλκένιο (Β) και μπορεί να αποχρωματίσει το μέγιστο 300 mL διαλύματος Br<sub>2</sub>/CCl<sub>4</sub>C = 0,5 M.

**Α)** Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται.

**Β)** Να προσδιορίσετε τη σύσταση σε mol του μίγματος μετά την υδρογόνωση.

**Γ)** Να προσδιορίσετε τη μάζα του H<sub>2</sub> που αντέδρασε.

Ar(H) = 1, Ar(C) = 12

**(Μονάδες 3+5+3=11)**



2023 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

## ΧΗΜΕΙΑ (ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 2)

Β' Γενικού Λυκείου

Γενικής Παιδείας

Μ. Τετάρτη 12 Απριλίου 2023 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

### ΘΕΜΑΤΑ

#### ΘΕΜΑ Α

Για τις προτάσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

**A1.** Το κύριο προϊόν της αφυδραλογόνωσης του 2-χλωροβουτανίου είναι:

- α. το βουτάνιο
- β. το 1-βουτένιο
- γ. το 2-βουτένιο
- δ. το 1-βουτίνιο

(Μονάδες 5)

**A2.** Μία αντίδραση υποκατάστασης είναι η

- α.  $\text{CH}_3\text{ONa} + \text{CH}_3\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_3\text{OCH}_3 + \text{NaCl}$ .
- β.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ .
- γ.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3 + \text{H}_2\text{O}$  παρουσία οξέος στους 170 °C
- δ.  $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8$ .

(Μονάδες 5)

**A3.** Μια τριτοταγής αλκοόλη:

- α. δεν οξειδώνεται ποτέ
- β. οξειδώνεται με  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$
- γ. οξειδώνεται με ήπια οξειδωτικά μέσα
- δ. οξειδώνεται με πολύ ισχυρά οξειδωτικά μέσα και διάσπαση της ανθρακικής αλυσίδας

(Μονάδες 5)



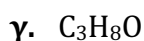
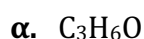
## 2023 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

**A4.** Με υδρόλυση του εστέρα, που έχει μοριακό τύπο  $C_4H_8O_2$ , παράγεται αλκοόλη, η οποία δεν μπορεί να παρασκευαστεί με προσθήκη αντιδραστήριου Grignard σε καρβονυλική ένωση και υδρόλυση του παραγόμενου αλκοολικού άλατος. Άρα, ο συντακτικός τύπος του εστέρα είναι:



(Μονάδες 5)

**A5.** Το δεύτερο μέλος της ομόλογης σειράς των κετονών έχει μοριακό τύπο:



(Μονάδες 5)

### ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες.

α. Το 1-βουτίνιο και το 2-βουτίνιο με πλήρη καταλυτική υδρογόνωση δίνουν το ίδιο προϊόν.

β. Εστεροποίηση είναι η μονόδρομη αντίδραση μιας αλκοόλης με ένα καρβοξυλικό οξύ.

γ. Η σαπωνοποίηση είναι μονόδρομη αντίδραση.

δ. Το αιθίνιο όταν αντιδράσει με νερό παράγει ουσία που δεν οξειδώνεται.

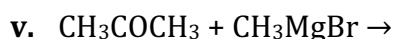
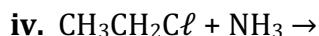
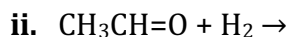
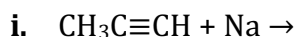
ε. Το προπένιο δεν πολυμερίζεται.

(Μονάδες 5)



## 2023 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

**B2.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις:

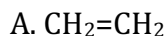


(Μονάδες 5)

**B3.** Δίνονται οι ενώσεις: 2-προπανόλη, προπένιο και μεθανικό οξύ. Να ταυτοποιηθούν χρησιμοποιώντας δύο μόνο χημικά αντιδραστήρια. Να αναφέρετε τις οπτικές παρατηρήσεις. Είναι απαραίτητη η αναγραφή χημικών αντιδράσεων.

(Μονάδες 8)

**B4.** Διαθέτουμε τους εξής υδρογονάνθρακες:



Με πρώτη ύλη τις παραπάνω ενώσεις και τα κατάλληλα αντιδραστήρια και με μία αντίδραση, να παρασκευάσετε τα παρακάτω:

1. Αιθανάλη

2. Αιθανόλη

3. Χλωρο-αιθάνιο

4. 1, 2 διβρωμο-αιθάνιο

(Μονάδες 7)

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** 7,8 g  $\text{HC}\equiv\text{CH}$  αντιδρούν με  $\text{H}_2$  παρουσία καταλύτη Ni. Το αέριο μίγμα που παράγεται περιέχει αλκάνιο (Α) και αλκένιο (Β) και μπορεί να αποχρωματίσει το μέγιστο 300 mL διαλύματος  $\text{Br}_2/\text{CCl}_4 = 0,5 \text{ M}$ .

**A)** Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται.

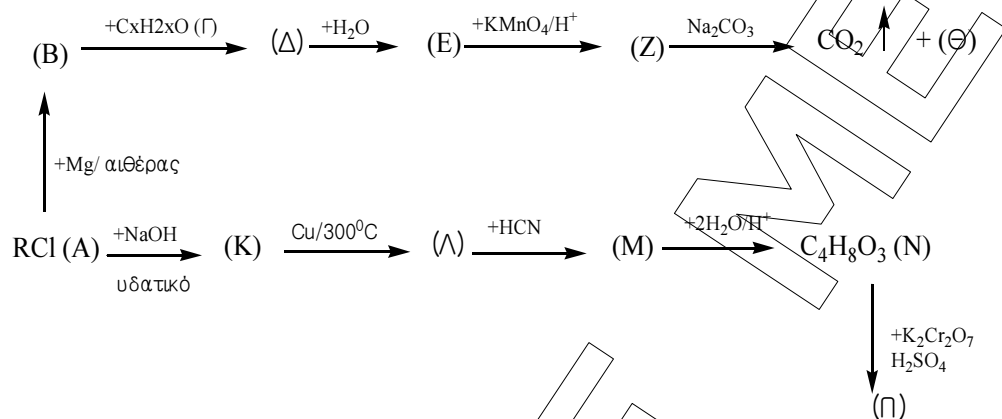
**B)** Να προσδιορίσετε τη σύσταση σε mol του μίγματος μετά την υδρογόνωση.

**Γ)** Να προσδιορίσετε τη μάζα του  $\text{H}_2$  που αντέδρασε.

Δίνονται: Ar(H) = 1, Ar(C) = 12

(Μονάδες 8)

Γ2. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων από (Α) έως (Π).



(Μονάδες 10)

Γ3. Να συνθέσετε μέσω των κατάλληλων αντιδραστηρίων Grignard και των κατάλληλων καρβονυλικών ενώσεων τις παρακάτω ουσίες με όλους τους πιθανούς τρόπους:

1.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
2.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
3. 2-μέθυλο-2-βουτανόλη

(Μονάδες 7)

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. 27,4 g ενός αλκυλοβρωμιδίου (Α) αντιδρούν πλήρως με αλκοολικό διάλυμα NaOH οπότε παράγεται αέριο μίγμα που καταλαμβάνει όγκο 4,48 L μετρημένα σε STP συνθήκες, το οποίο αποτελείται από δύο υδρογονάνθρακες (Β) και (Γ) (κύριο και δευτερεύον).

Α) Να προσδιορίσετε το συντακτικό τύπο του (Α).





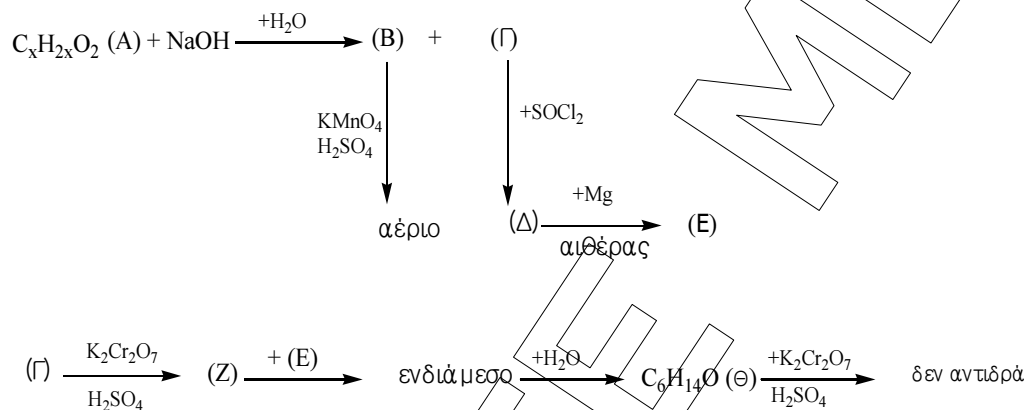
2023 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

**B)** Ο υδρογονάνθρακας Β έχει μάζα 8,4 g. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους (B) και (Γ).

Δίνεται:  $Ar(H) = 1$ ,  $Ar(C) = 12$ ,  $Ar(Br) = 80$

(Μονάδες 12)

**Δ2.** Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων από (A) έως (Θ).



(Μονάδες 13)