



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

## ΧΗΜΕΙΑ (ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1)

Β' Γενικού Λυκείου

Γενικής Παιδείας

Μ. Δευτέρα 18 Απριλίου 2022 | 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 δεν έχει συντακτικά ισομερή;

- α. προπαδιένιο
- β. προπάνιο
- γ. αιθανόλη
- δ. προπανόνη

(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)



## 2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

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

α.  $C_3H_6$

β.  $C_5H_8$

γ.  $C_4H_8$

δ.  $C_4H_6$

(μονάδες 5)

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

α. Στο μοριακό τύπο  $C_3H_6O$  αντιστοιχούν δύο συντακτικά ισομερή.

β. Ο άνθρακας μπορεί να σχηματίσει μέχρι και τετραπλό δεσμό.

γ. Οι αιθέρες εμφανίζουν συντακτική ισομέρεια θέσης με τις αλκοόλες.

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 γραφούν οι συντακτικοί τύποι των παρακάτω ενώσεων καθώς και οι αντίστοιχοι γενικοί μοριακοί τύποι.

α. 2-μέθυλο-2-προπανόλη

β. 1-βρώμο-2-χλώρο βουτάνιο

γ. μεθανάλη

δ. 2-μέθυλο-προπανικό οξύ

ε. 3-μέθυλο βουτανόνη

(μονάδες  $2 \times 5 = 10$ )

**B2.** Ένας υδρογονάνθρακας και η 5,5 διμέθυλο-3-εξιν-2-όλη έχουν την ίδια περιεκτικότητα σε H. Αν η σχετική μοριακή μάζα του υδρογονάνθρακα είναι 54, ποιος είναι ο μοριακός του τύπος;

(μονάδες 8)



## 2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

**B3.** Να βρεθεί η σύσταση των καυσαερίων που θα ελευθερωθούν κατά την πλήρη καύση 0,1 L βουτανίου με 4 L αέρα (20%v/v O<sub>2</sub>- 80% v/v N<sub>2</sub>).

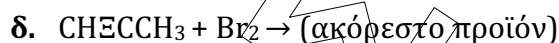
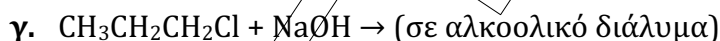
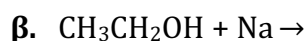
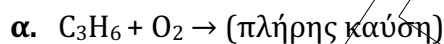
(μονάδες 7)

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη Α περιέχει στο μόριό της 60% w/w C. Η ένωση Α με επίδραση πυκνού H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> στους 170 °C, σχηματίζει οργανική ένωση Β, η οποία με προσθήκη νερού σε όξινο περιβάλλον σχηματίζει την ένωση Γ. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α, Β και Γ και να ονοματιστούν.

(μονάδες 10)

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



(μονάδες 5)

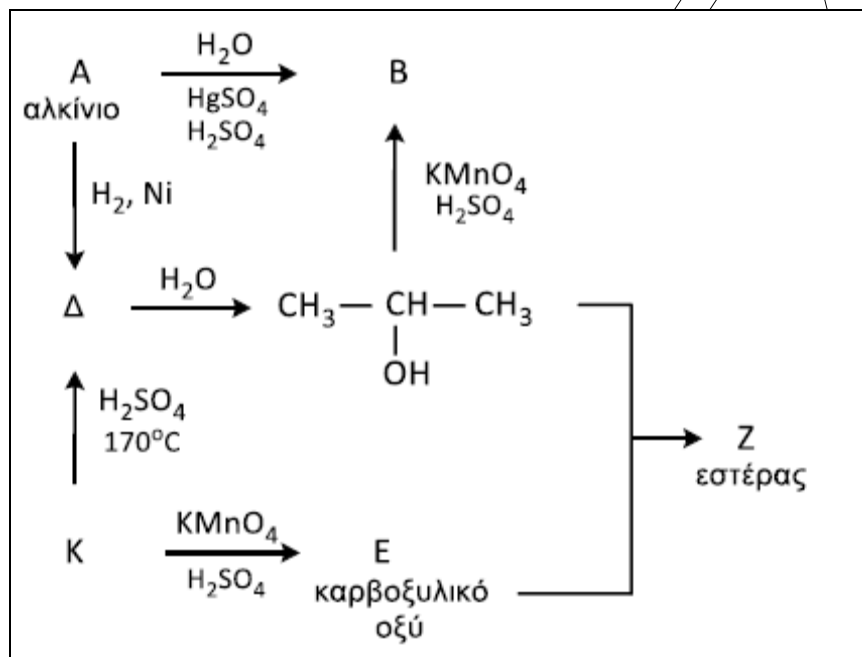
**Γ3.** Να ταυτοποιήσετε πειραματικά τις παρακάτω ενώσεις: (δεν είναι απαραίτητη η αναγραφή χημικών αντιδράσεων).

προπένιο, προπανάλη, προπανόλη, αιθανικό οξύ, προπίνιο.

(μονάδες 10)

**ΘΕΜΑ Δ**

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



(μονάδες 10)

**Δ2.** 14,8 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α αφυδατώνονται πλήρως παρουσία οξέος. Η ποσότητα της ουσίας Β που παράγεται αντιδρά πλήρως με Br<sub>2</sub> και η οργανική ένωση Γ που παράγεται αντιδρά με περίσσεια αλκοολικού διαλύματος ΚΟΗ. Η οργανική ένωση Δ που παράγεται μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι 800 mL διαλύματος Br<sub>2</sub> σε διαλύτη CCl<sub>4</sub> συγκέντρωσης 0,5 Μ. Η αλκοόλη Α μπορεί να παρασκευαστεί με προσθήκη H<sub>2</sub> στην κετόνη Ε. Να προσδιορίσετε:

- α. τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α-Ε.
- β. τη μάζα της ένωσης Δ που παράγεται.

(μονάδες 15)

Δίνονται: Ar (C)= 12, Ar (H)= 1, Ar (O)= 16, Ar (Br)= 80



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

## ΧΗΜΕΙΑ (ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 2)

Β' Γενικού Λυκείου

Γενικής Παιδείας

Μ. Δευτέρα 18 Απριλίου 2022 | 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 αντιδρά με  $\text{NaHCO}_3$  και αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα  $\text{KMnO}_4$ ;

α.  $\text{CH}_3\text{COOH}$

β.  $\text{HCOOCH}_3$

γ.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$

δ.  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$

(μονάδες 5)

**A2.** Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι πιο δραστική στις αντιδράσεις προσθήκης;

α.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$

β.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

γ.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

δ.  $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$

(μονάδες 5)



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

A3. Η  $\text{CH}_3\text{OH}$ :

- α. δε μπορεί να παρασκευαστεί μέσω αντιδραστήριου Grignard.
- β. δεν οξειδώνεται.
- γ. δεν ανάγει το αντιδραστήριο Tollens
- δ. ισχύει το α. και το γ.

(μονάδες 5)

A4. Κατά την όξινη υδρόλυση ενός εστέρα:

- α. η αντίδραση που πραγματοποιείται είναι μονόδρομη.
- β. ακολουθεί τον κανόνα του Markovnikov.
- γ. η αντίδραση που πραγματοποιείται είναι αμφίδρομη.
- δ. δεν πραγματοποιείται αντίδραση υποκατάστασης.

(μονάδες 5)

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

- α. Όλα τα ακραία αλκίνια έχουν ένα όξινο -H.
- β. Ο άνθρακας μπορεί να σχηματίσει μέχρι και τετραπλό δεσμό.
- γ. Όλες οι ενώσεις του C είναι οργανικές.
- δ. Το  $\text{Br}_2/\text{CCl}_4$  είναι ερυθροϊώδες.
- ε. Οι τριτοταγείς αλκοόλες οξειδώνονται με πολύ ισχυρά οξειδωτικά μέσα.

(μονάδες 5)

**ΘΕΜΑ Β**

B1. Να ταυτοποιήσετε πειραματικά τις παρακάτω ενώσεις: (είναι απαραίτητη η αναγραφή χημικών αντιδράσεων).

προπένιο, προπανάλη, προπανόλη, αιθανικό οξύ, προπίνιο, βουτανόνη

(μονάδες 8)



## 2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

**B2.** Ένας υδρογονάνθρακας και η 5,5 διμέθυλο-3-εξιν-2-όλη έχουν την ίδια περιεκτικότητα σε H. Αν η σχετική μοριακή μάζα του υδρογονάνθρακα είναι 54, ποιος είναι ο μοριακός του τύπος;

(μονάδες 8)

**B3.** Να παρασκευαστούν με τα κατάλληλα αντιδραστήρια Grignard, οι παρακάτω αλκοόλες:

- A. 2-μέθυλο βουτανόλη
- B. 2, 3 διμέθυλο-3-πεντανόλη
- Γ. 2-βουτανόλη

(μονάδες 3x3=9)

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη A περιέχει στο μόριό της 60% w/w C. Η ένωση A με επίδραση πυκνού  $H_2SO_4$  στους 170 °C, σχηματίζει οργανική ένωση B, η οποία με προσθήκη νερού σε όξινο περιβάλλον σχηματίζει την ένωση Γ. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων A, B και Γ και να ονοματιστούν.

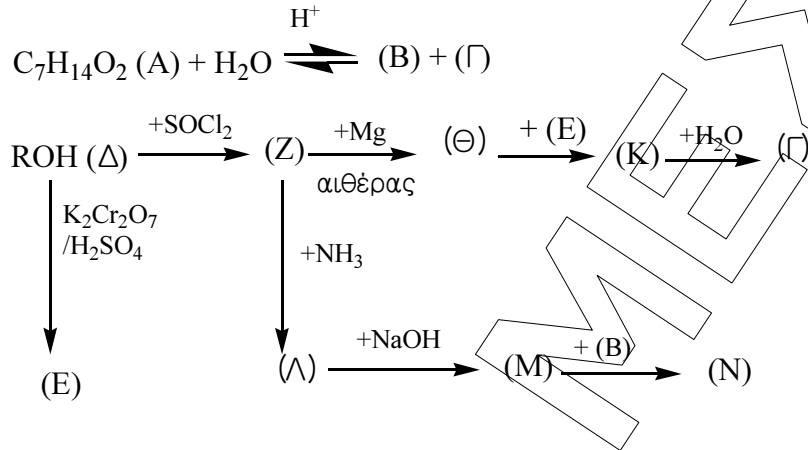
(μονάδες 6)

**Γ2.** 14,8 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A αφυδατώνονται πλήρως παρουσία οξέος. Η ποσότητα της ουσίας B που παράγεται αντιδρά πλήρως με  $Br_2$  και η οργανική ένωση Γ που παράγεται αντιδρά με περίσσεια αλκοολικού διαλύματος KOH. Η οργανική ένωση Δ που παράγεται μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι 800 mL διαλύματος  $Br_2$  σε διαλύτη  $CCl_4$  συγκέντρωσης 0,5 M. Η αλκοόλη A μπορεί να παρασκευαστεί με προσθήκη  $H_2$  στην κετόνη E. Να προσδιορίσετε:

- α. τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων A-E.
- β. τη μάζα της ένωσης Δ που παράγεται.

(μονάδες 8)

Γ3. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Κ, Λ, Μ, Ν, Θ και Ζ, στο παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών.



Δίνεται ότι η ενώσεις Β και Γ έχουν ίδια σχετική μοριακή μάζα.

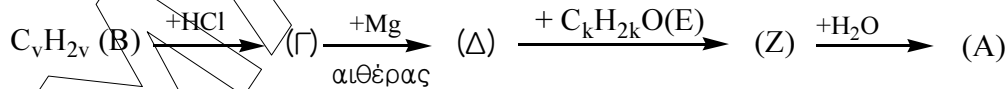
(μονάδες 11)

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. 8,8 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης Α καίγονται πλήρως οπότε παράγονται 22 g CO<sub>2</sub>. Η αλκοόλη Α θερμαίνεται με Cu στους 300 °C και δίνει ένωση που δεν ανάγει το αντιδραστήριο Tollens.

Α) Να γράψετε τους πιθανούς συντακτικούς τύπους της αλκοόλης Α.

Β) Δίνεται το επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Δίνεται ότι η οργανική ένωση Ε αντιδρά με αλκαλικό διάλυμα I<sub>2</sub> και δίνει κίτρινο ίζημα.

Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α έως Ζ.

Γ) Ένα ομογενές ισομοριακό μίγμα δύο ισομερών ενώσεων με μοριακό τύπο C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O έχει μάζα 14,8 g. Η ποσότητα του μίγματος χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.





## 2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Το πρώτο μέρος αντιδρά με περίσσεια Na, οπότε ελευθερώνονται 1,12 L αερίου σε STP συνθήκες. Το δεύτερο μέρος μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι 200 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$ /  $\text{H}_2\text{SO}_4$  συγκέντρωσης 0,1 M.

(μονάδες 15)

- Δ2.** 10,8 g ενός αλκινίου αναμιγνύονται με 0,3 g  $\text{H}_2$  και θερμαίνονται παρουσία καταλύτη Ni. Το αέριο μίγμα που προκύπτει μπορεί να αποχρωματίσει μέχρι 500 mL διαλύματος  $\text{Br}_2$ /  $\text{CCl}_4$  συγκέντρωσης 0,5 M. Να προσδιορίσετε το συντακτικό τύπο του αλκινίου αν γνωρίζετε ότι με επίδραση διαλύματος  $\text{CuCl}$ /  $\text{NH}_3$  σχηματίζει ίζημα.

Δίνονται: Ar (C)= 12, Ar (H)= 1, Ar (O)= 16, Ar (Br)= 80

(μονάδες 10)