



## 2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

### ΧΗΜΕΙΑ

Β' Γενικού Λυκείου  
Γενικής Παιδείας

Μ. Τετάρτη 4 Απριλίου 2018 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

### ΘΕΜΑΤΑ

#### ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A1** έως **A4** να επιλέξετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση.

**A1.** Θα οξειδωθεί πλήρως σε κετόνη η ένωση:

- α. 1-προπανόλη
- β. μέθυλο-2-προπανόλη
- γ. 2-προπανόλη
- δ. μέθυλο-1-προπανόλη

Μονάδες 5

**A2.** Αποχρωματίζουν περισσότερο όγκο από το ίδιο διάλυμα  $\text{Br}_2$  παρουσία  $\text{CCl}_4$ :

- α. τα 5,2 g αιθινίου.
- β. τα  $2N_A$  μόρια  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .
- γ. τα 11,2 L (STP)  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ .
- δ. τα 15 mol  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$ .

Δίνονται:  $A_r$ : C = 12, H = 1.

Μονάδες 5

**A3.** Ανήκει στην ομόλογη σειρά των αλκανίων η ένωση με μοριακό τύπο :

- α.  $\text{C}_3\text{H}_8$
- β.  $\text{C}_3\text{H}_4$
- γ.  $\text{C}_3\text{H}_6$
- δ.  $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

Μονάδες 5



## 2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

A4. Δεν είναι συντακτικά ισομερείς οι ενώσεις:

- α. προπίνιο και προπαδιένιο.
- β. προπανάλη και μέθυλο-προπανάλη.
- γ. προπανάλη και προπανόνη.
- δ. 2-προπανόλη και 1-προπανόλη.

Μονάδες 5

A5. Να αντιστοιχίσετε κάθε μοριακό τύπο της πρώτης στήλης με το όνομα της ομόλογης σειράς στην οποία ανήκει στη δεύτερη στήλη. Προσοχή, η αντιστοίχιση να είναι αμφιμονοσήμαντη (δηλαδή ένας τύπος της πρώτης στήλης αντιστοιχίζεται με μία μόνο ομόλογη σειρά της δεύτερης στήλης).

| ΜΟΡΙΑΚΟΙ ΤΥΠΟΙ | ΟΜΟΛΟΓΕΣ ΣΕΙΡΕΣ                    |
|----------------|------------------------------------|
| A. $C_2H_4O$   | α. Αλκίνια                         |
| B. $C_3H_6O$   | β. Κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα  |
| Γ. $CH_2O_2$   | γ. Κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΐδες |
| Δ. $C_4H_6$    | δ. Αλκαδιένια                      |
| E. $C_2H_2$    | ε. Κορεσμένες μονοσθενείς κετόνες  |

Μονάδες 5

### ΘΕΜΑ Β

B1. Αφού διαβάσετε προσεκτικά το απόσπασμα που ακολουθεί, να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις.

Από τη Βιομηχανική Επανάσταση μέχρι σήμερα η συγκέντρωση του  $CO_2$  στην ατμόσφαιρα έχει ανέλθει σημαντικά. Πολλοί κλιματολόγοι ανησυχούν ότι η αύξηση αυτή θα οδηγήσει σε ολοένα και μεγαλύτερη ανύψωση της μέσης θερμοκρασίας του πλανήτη, αλλάζοντας δραματικά το κλίμα του πλανήτη και εντείνοντας ένα πολύ γνωστό φαινόμενο.

- α. Ποιο γνωστό φαινόμενο αφορά το παραπάνω απόσπασμα και ποια άλλα αέρια είναι υπεύθυνα για το φαινόμενο αυτό εκτός από το  $CO_2$ ;

Μονάδες 6



## 2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

β. Να προτείνετε δύο τρόπους αντιμετώπισης του φαινομένου αυτού.

**Μονάδες 2**

**B2.** Κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη είναι το 4<sup>ο</sup> μέλος της αντίστοιχης ομόλογης σειράς. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν και αφορούν την αλκοόλη αυτή.

α. Να γραφούν και να ονομαστούν τα ισομερή της αλκοόλης αυτής, χαρακτηρίζοντάς τα ως 1<sup>ο</sup> ταγείς, 2<sup>ο</sup> ταγείς ή 3<sup>ο</sup> ταγείς αλκοόλες.

**Μονάδες 4**

β. Ένα από τα παραπάνω ισομερή δε μπορεί να αποχρωματίσει όξινο διάλυμα ερυθροϊώδους  $KMnO_4$ . Ποιο είναι το ισομερές αυτό; Να αιτιολογηθεί η επιλογή σας.

**Μονάδες 2**

γ. Να κάνετε την αντίδραση ενός ισομερούς της επιλογής σας, από αυτά που βρήκατε στο ερώτημα (α), με το μεταλλικό Na.

**Μονάδες 2**

**B3.** Σε εργαστηριακό πάγκο Χημείας υπάρχουν τέσσερα δοχεία που περιέχουν τις οργανικές ενώσεις  $CH_3COOH$ ,  $CH_3CH_2OH$ ,  $CH_3CH=O$ ,  $CH_2=CH_2$ . Οι ετικέτες των δοχείων έχουν σβηστεί και πρέπει να βρείτε ακριβώς ποιο είναι το περιεχόμενο κάθε δοχείου. Στη διάθεση σας έχετε τα παρακάτω αντιδραστήρια:

- Καστανέρυθρο διάλυμα  $Br_2$  παρουσία  $CCl_4$
- Ανθρακικό ασβέστιο σε σκόνη  $CaCO_3$
- Μεταλλικό Na

Παρακάτω περιγράφεται η πειραματική διαδικασία που ακολούθησε ένας πρωτοετής φοιτητής Χημείας για να ταυτοποιήσει το περιεχόμενο κάθε φιάλης. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να παρουσιαστεί η πλήρης διαδικασία:

Αρχικά, λαμβάνω δείγμα από κάθε φιάλη και το διαβιβάζω στο διάλυμα  $Br_2$  παρουσία  $CCl_4$ . Από τα 4 δείγματα εκείνο που διαπιστώνω ότι .....το διάλυμα  $Br_2$  προέρχεται από τη φιάλη που περιέχει την ένωση ..... Κατόπιν, λαμβάνω ξανά δείγμα από τις άλλες τρεις φιάλες και ρίχνω σε κάθε ένα ίση ποσότητα  $CaCO_3$ . Από τα δείγματα αυτά εκείνο που αντιδρά με το  $CaCO_3$  ελευθερώνοντας αέριο ..... αντιστοιχεί στην ένωση ..... Τέλος, λαμβάνω δείγμα από τις δύο υπολειπόμενες



## 2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

φιάλες και ρίχνω σε κάθε ένα ρινίσματα Na. Αυτό που αντιδρά με το Na ελευθερώνοντας φουσαλίδες αερίου ..... αντιστοιχεί στην ένωση .....

Μονάδες 9

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Αλκίνιο όγκου 2,24 L σε STP συνθήκες καίγεται πλήρως με περίσσεια  $O_2$  και έτσι παράγονται 17,6 g  $CO_2$ . Να απαντηθούν οι ακόλουθες ερωτήσεις:

**α.** Να βρεθούν και να ονομαστούν τα συντακτικά ισομερή του αλκινίου αυτού (να συμπεριλάβετε στην απάντησή σας και τα ισομερή ομόλογης σειράς).

Μονάδες 6

**β.** Να απαντήσετε εάν κάποιο από τα παραπάνω ισομερή αντιδρά με νάτριο και να γράψετε την αντίδραση αυτή.

Μονάδες 2

**γ.** Να γράψετε την αντίδραση του ισομερούς που διαλέξατε στο ερώτημα (β) με νερό παρουσία  $HgSO_4$ ,  $Hg$ ,  $H_2SO_4$  και να ονομάσετε το προϊόν της αντίδρασης.

Μονάδες 2

**Γ2.** Διαθέτουμε τρεις οργανικές ενώσεις X, Ψ, Z για τις οποίες γνωρίζουμε αντίστοιχα τα εξής:

- Η X είναι το αλκάντο με την πιο μικρή σχετική μοριακή μάζα.
- Η Ψ είναι ισομερής ομόλογης σειράς με το προπαδιένιο.
- Η Z είναι το δεύτερο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκενίων.

Να βρεθούν:

**α.** Οι συντακτικοί τύποι και τα ονόματα των ενώσεων X, Ψ, Z.

Μονάδες 3

**β.** 0,8 mol της Ψ αντιδρούν πλήρως με περίσσεια  $H_2$  παρουσία νικελίου, Ni. Να βρεθεί η μάζα του οργανικού προϊόντος που παράγεται από την αντίδραση.

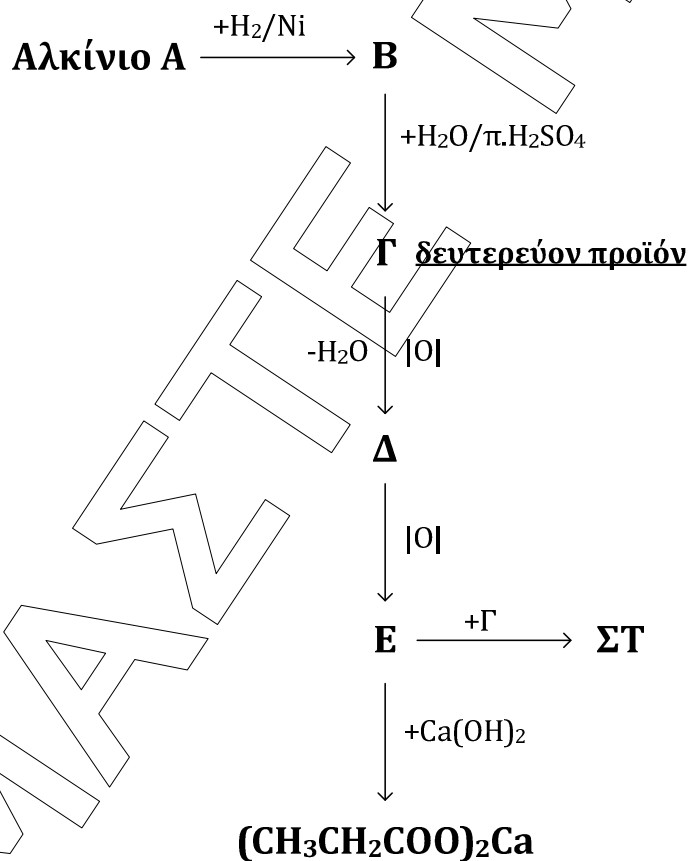
Μονάδες 2

γ. 84 g της Z διαβιβάζονται μέσα σε καστανέρυθρο διάλυμα  $\text{Br}_2$  συγκέντρωσης 0,8M και όγκου 500 mL. Να βρείτε τι χρώμα θα έχει το διάλυμα που θα προκύψει μετά την αντίδραση.

Μονάδες 4

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r$ : H = 1, O = 16, C = 12, Br = 80.

Γ3. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε και ΣΤ στο ακόλουθο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



(Μονάδες 6)



## 2018 | Φάση 2 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

### ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Σε ένα δοχείο βρίσκεται η οργανική ένωση E για την οποία γνωρίζουμε τα εξής:

- Έχει  $M_r$  ίδιο με αυτό που έχει το μεθανικό οξύ.
- Αποτελείται μόνο από C, H και O.
- Έχει τόσα άτομα O όσα έχει μια κορεσμένη μονοσθενής αλδεύδη.
- Η αναλογία ατόμων C/H μέσα στο μόριό της είναι 1/3.
- Αντιδρά με μεταλλικό Na ελευθερώνοντας αέριο  $H_2$ .

Να βρείτε τον μοριακό τύπο, τον συντακτικό τύπο και το όνομα της ένωσης E.

**Μονάδες 12**

**Δ2.** Έχουμε δύο διαδοχικά μέλη της ομόλογης σειράς των αλκινίων, τα αλκίνια A και B. Αν κάνω προσθήκη ισομοριακής ποσότητας  $H_2$  σε ορισμένη ποσότητα A και κατόπιν προσθήκη περίσσειας νερού στο οργανικό προϊόν που θα προκύψει, παράγεται μοναδικό οργανικό προϊόν Γ που οξειδώνεται πλήρως σε δύο στάδια δίνοντας καρβοξυλικό οξύ Δ. Να απαντήσετε στις ακόλουθες ερωτήσεις :

**α.** Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A, B, Γ, Δ.

**Μονάδες 6**

**β.** Λαμβάνω ομογενές μίγμα των παραπάνω αλκινίων, μάζας 10,6 g. Κατά την αντίδραση του μίγματος αυτών των αλκινίων με περίσσεια Na, εκλύονται 4,48 L (STP) αερίου. Να βρείτε τη μάζα κάθε αλκινίου στο μίγμα αυτό.

**Μονάδες 7**

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r$ : H = 1, O = 16, C = 12.