

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1  
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13  
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551  
www.en-dynamei.gr



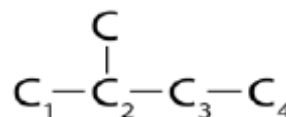
**Κριτήριο Αξιολόγησης  
στη Χημεία Β' Λυκείου (προετοιμασία Γ)**

Ημερομηνία: 20 Δεκεμβρίου 2020

**ΘΕΜΑ Α**

Στις ερωτήσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- A1.** Το άτομο άνθρακα της ανθρακικής αλυσίδας του διπλανού σχήματος, με το οποίο πρέπει να συνδεθεί το -OH ώστε να προκύψει δευτεροταγής αλκοόλη είναι:



- α.** το άτομο C<sub>1</sub>  
**β.** το άτομο C<sub>2</sub>  
**γ.** το άτομο C<sub>3</sub>  
**δ.** το άτομο C<sub>4</sub>

**Μονάδες 5**

- A2.** Η προσθήκη HCl σε ένωση με μοριακό τύπο C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> οδηγεί, στις συνηθισμένες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας, σε μίγμα δύο συντακτικά ισομερών ενώσεων σε ίσα περίπου ποσοστά (50%-50%). Η ένωση C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> είναι η:

- α.**  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$                       **β.**  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}=\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$
- γ.**  $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{C}=\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$                       **δ.** CH<sub>3</sub>CH=CHCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

**Μονάδες 5**

- A3.** Το 2-βουτίνιο είναι ένωση ισομερής με την ένωση:

- α.** 2-μεθυλο-1-βουτένιο.  
**β.** 1,3-βουταδιένιο.  
**γ.** 3-μεθυλο-1-βουτίνιο.  
**δ.** μεθυλοπροπένιο.

**Μονάδες 5**

- A4.** Σε ποιο από τα παρακάτω αλκένια η προσθήκη νερού δίνει ως κύριο προϊόν την 4-μεθυλο-2-πεντανόλη;

- α.** 2-μεθυλο-1-πεντένιο  
**β.** 4,4-διμεθυλο-1-πεντένιο  
**γ.** 3-μεθυλο-1-πεντένιο  
**δ.** 4-μεθυλο-1-πεντένιο

**Μονάδες 5**

- A5.** Με προσθήκη νερού σε αλκίνιο, παρουσία καταλυτών, μπορεί να παραχθεί:
- α.** καρβονυλική ένωση.
  - β.** μόνο κετόνη.
  - γ.** αλκένιο.
  - δ.** αιθέρας.

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Β

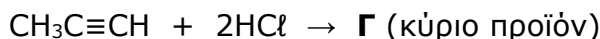
- B1.** Να χαρακτηρίσετε ως **ΣΩΣΤΗ** ή **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΗ** καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις και να **ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΕΤΕ ΟΛΕΣ** τις απαντήσεις σας.
- α.** Η ακόρεστη αλκοόλη  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  είναι ισομερής με τη βουτανάλη.
  - β.** Αν οι οργανικές ενώσεις Α και Β είναι μέλη της ίδιας ομόλογης σειράς, μπορεί να ισχύει  $M_{rA} = M_{rB} + 84$ .

**Μονάδες 4**

**B2.α)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους:

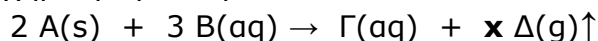
- των ισομερών αλδεϋδών με μοριακό τύπο  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$  και διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα.
- των ισομερών κορεσμένων οργανικών ενώσεων με μοριακό τύπο  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ . (μονάδες 9)

**β)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ στις παρακάτω αντιδράσεις:



**Μονάδες 13**

**B3.** Όταν αντιδρούν πλήρως 0,1 mol της ουσίας Α με την απαιτούμενη ποσότητα Β σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



εκλύονται 3,36 L αερίου Δ μετρημένα σε συνθήκες STP.

Ο στοιχειομετρικός συντελεστής **x** του Δ στην εξίσωση είναι:

- i.**  $x=1$                       **ii.**  $x=2$                       **iii.**  $x=3$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

**Μονάδες 4**

**B4.** Αναμιγνύονται 200 g διαλύματος HCl περιεκτικότητας 20 % w/w με 300 g διαλύματος HCl περιεκτικότητας 30 % w/w. Το διάλυμα που προκύπτει έχει περιεκτικότητα:

- α.** 25% w/w              **β.** 50% w/w              **γ.** 24% w/w              **δ.** 26% w/w

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 3)

**Μονάδες 4**

## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Αέριο αιθένιο διαβιβάζεται σε δοχείο που περιέχει υγρό βρώμιο. Διακόπτουμε την παροχή του αιθενίου όταν το βρώμιο αποχρωματιστεί πλήρως και διαπιστώνουμε ότι το προϊόν Π της αντίδρασης ζυγίζει **94 g**.

**α)** Να υπολογίσετε τη μάζα του αιθενίου που αντέδρασε. (μονάδες 3)

**β)** Άλλη ποσότητα αιθενίου που ζυγίζει **7 g**, διαβιβάζεται σε **560 mL** διαλύματος  $\text{Br}_2$  σε  $\text{CCl}_4$  που έχει περιεκτικότητα **10% w/v** σε  $\text{Br}_2$ .

Να εξετάσετε αν το διάλυμα θα αποχρωματιστεί πλήρως. (μονάδες 4)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $\text{H}=1$ ,  $\text{C}=12$ ,  $\text{Br}=80$

**Μονάδες 7**

**Γ2.** Για την πλήρη υδρογόνωση **11 g** αερίου μίγματος αιθενίου και αιθινίου απαιτήθηκαν **11,2 L**  $\text{H}_2$  (STP). Να βρείτε την κατά βάρος σύσταση του μίγματος των δύο υδρογονανθράκων.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $\text{H}=1$ ,  $\text{C}=12$

**Μονάδες 5**

**Γ3.α)** 10 L αερίου βουτανίου αναμιγνύονται με 175 L  $\text{O}_2$  και το μίγμα αναφλέγεται. Να βρείτε την % v/v σύσταση των καυσαερίων πριν την ψύξη τους. Όλοι οι όγκοι μετρούνται στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. (μονάδες 4)

**β)** 21 g αερίου προπενίου αναμιγνύονται με 4 g  $\text{H}_2$  και το μίγμα διαβιβάζεται σε σωλήνα που περιέχει θερμαινόμενο καταλύτη Ni. Να βρείτε την % w/w σύσταση των αερίων στην έξοδο του σωλήνα.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $\text{H}=1$ ,  $\text{C}=12$

(μονάδες 4)

**Μονάδες 8**

**Γ4.** Διαθέτουμε ίσες μάζες των χημικών ουσιών  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ ,  $\text{CH}\equiv\text{CH}$  και  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$  ( $A_r$ :  $\text{H}=1$ ,  $\text{C}=12$ ). Η χημική ουσία που μπορεί να απορροφήσει τη μεγαλύτερη ποσότητα βρωμίου σε διάλυμα με διαλύτη  $\text{CCl}_4$  είναι η:

**α.**  $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

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

**γ.**  $\text{CH}\equiv\text{CH}$

**δ.**  $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 4)

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** 7,8 g του αλκινίου X αντιδρούν πλήρως με  $\text{H}_2\text{O}$ , παρουσία καταλυτών ( $\text{Hg}$ ,  $\text{HgSO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) και μετατρέπονται πλήρως στην αλδεΐδη Ψ.

**α)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων X και Ψ. (μονάδες 2)

**β)** Να υπολογίσετε τη μάζα της αλδεΐδης Ψ που παράχθηκε. (μονάδες 2)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $\text{H}=1$ ,  $\text{C}=12$ ,  $\text{O}=16$

**Μονάδες 4**

- Δ2.** Για τις οργανικές ενώσεις Φ και Ψ δίνονται οι εξής πληροφορίες:
- Η ένωση Φ είναι το 2<sup>ο</sup> μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων.
  - Η ένωση Ψ είναι κορεσμένη μονοσθενής πρωτοταγής αλκοόλη.
  - Οι ενώσεις Φ και Ψ έχουν ίσες σχετικές μοριακές μάζες.

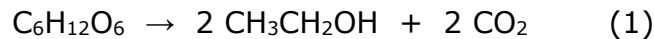
**α)** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Φ και Ψ, αιτιολογώντας πλήρως τις απαντήσεις σας. (μονάδες 4)

**β)** Καίγονται ίσες μάζες των ενώσεων Φ και Ψ. Να γράψετε τις εξισώσεις των αντιδράσεων καύσης και να βρείτε σε ποια από τις δύο καύσεις απαιτήθηκε μεγαλύτερος όγκος O<sub>2</sub>. Οι όγκοι μετριοούνται στις ίδιες συνθήκες. (μονάδες 4)

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

**Μονάδες 8**

- Δ3.** Η γλυκόζη (M<sub>r</sub>=180) παρουσία ενζύμων μετατρέπεται σε αιθανόλη (M<sub>r</sub>=46) σύμφωνα με την αντίδραση:

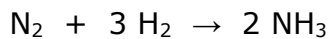


**α.** Αν διαθέτουμε 90 kg γλυκόζης, ποια είναι η μέγιστη ποσότητα αιθανόλης που μπορεί να σχηματιστεί σύμφωνα με την αντίδραση (1); Πόσα κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>) διοξειδίου του άνθρακα (STP) εκλύονται ταυτόχρονα;

**β.** Από την αιθανόλη που παρασκευάσαμε, ποσότητα ίση με 96 g εισάγεται σε μια φιάλη, στην οποία προσθέτουμε στη συνέχεια και 898 g νερού. Έτσι προκύπτει διάλυμα Δ πυκνότητας ρ<sub>Δ</sub>=0,994 g/mL. Να υπολογίσετε την % v/v περιεκτικότητα του διαλύματος Δ. Δίνεται η πυκνότητα της αιθανόλης ρ<sub>αιθανόλης</sub>=0,8 g/mL.

**Μονάδες 8 (4+4)**

- Δ4.** Στο διπλανό διάγραμμα, με σκούρο χρώμα απεικονίζονται μόρια αζώτου (N<sub>2</sub>), ενώ με λευκό μόρια υδρογόνου (H<sub>2</sub>). Αντιδρώντας αυτά τα μόρια, σύμφωνα με τη χημική εξίσωση:



σχηματίζουν:

**α.** 5 μόρια NH<sub>3</sub>

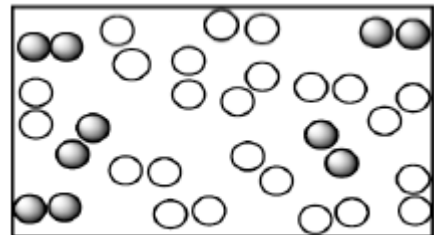
**γ.** 8 μόρια NH<sub>3</sub>

**β.** 10 μόρια NH<sub>3</sub>

**δ.** 12 μόρια NH<sub>3</sub>

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (μονάδες 4)



**Μονάδες 5**