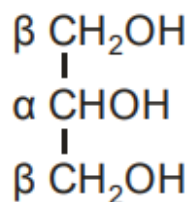


**Ημερομηνία:****Τμήμα: Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ****Μάθημα: ΧΗΜΕΙΑ****Καθηγητής : Μπονάνος Παναγιώτης****Ον/μο Μαθητή :****ΘΕΜΑ Α**

Στις ερωτήσεις Α1 έως και Α5 να γράψετε τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Δίνεται η ένωση γλυκερόλη (1,2,3-προπανοτριόλη), η οποία αποτελεί την πρώτη ύλη για την παρασκευή του εκρηκτικού νιτρογλυκερίνη.



Ποιοι αριθμοί οξείδωσης αντιστοιχούν στα άτομα άνθρακα α και β;

α.

α	β
+1	0

β.

α	β
0	0

γ.

α	β
+1	+1

δ.

α	β
0	-1

(μονάδες 5)

A2. Κατά την επίδραση αντιδραστηρίου Grignard (RMgX) σε μεθανάλη (HCHO) και υδρόλυση του προϊόντος προκύπτει

α. πρωτοταγής αλκοόλη.

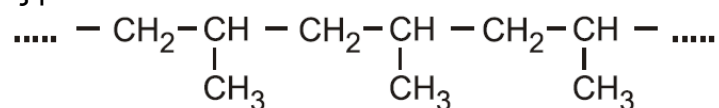
β. δευτεροταγής αλκοόλη.

γ. τριτοταγής αλκοόλη.

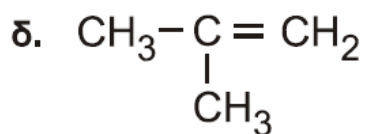
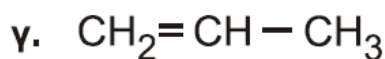
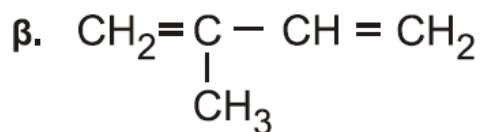
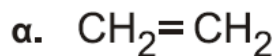
δ. πρωτοταγής, δευτεροταγής ή τριτοταγής αλκοόλη, ανάλογα με το είδος του αντιδραστηρίου Grignard (RMgX) που χρησιμοποιήθηκε.

(μονάδες 5)

A3. Το πολυμερές με συντακτικό τύπο

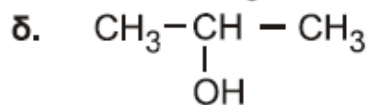
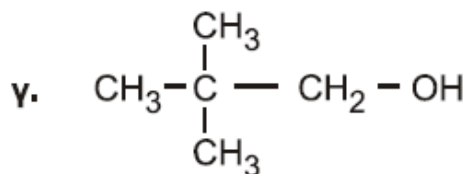
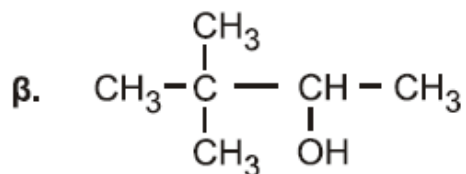
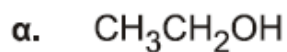


προκύπτει από τον πολυμερισμό του μονομερούς



(μονάδες 5)

A4. Από τις παρακάτω αλκοόλες δεν αφυδατώνεται προς αλκένιο η:



(μονάδες 5)

A5. Με προσθήκη νερού σε αλκίνιο, παρουσία Hg, HgSO₄ και H₂SO₄, μπορεί να παραχθεί:

- α. μόνο κετόνη
- β. καρβονυλική ένωση
- γ. κυανιδρίνη
- δ. αλκοόλη.

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1. Για την προστασία των κρασιών από την οξείδωση προστίθεται, κατά τη διαδικασία παραγωγής τους, διοξείδιο του θείου (SO₂). Ο προσδιορισμός του SO₂ στηρίζεται στην αντίδρασή του με διάλυμα ιωδίου. Η μη ισοσταθμισμένη εξίσωση που περιγράφει την αντίδραση είναι:

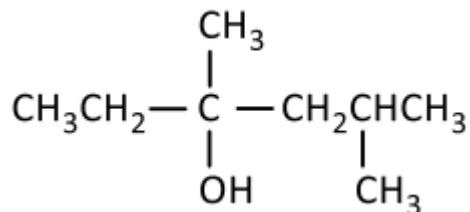


α) Να συμπληρώσετε την παραπάνω χημική εξίσωση.

β) Να εξηγήσετε ποιο είναι το αναγωγικό και ποιο το οξειδωτικό σώμα στην παραπάνω αντίδραση.

(μονάδες 3+2=5)

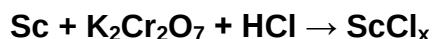
B2. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις με τις οποίες να παρασκευάζεται η αλκοόλη που ακολουθεί με βάση τα κατάλληλα αντιδραστήρια Grignard και τις κατάλληλες καρβονυλικές ενώσεις. **Να γραφούν αναλυτικά όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί και οι σχετικές αντιδράσεις.**



(μονάδες 6)

B3. Το σκάνδιο (Sc) οξειδώνεται από διάλυμα $K_2Cr_2O_7$ παρουσία HCl παράγοντας την ένωση $ScCl_x$.

Αν είναι γνωστό ότι 0,9 g Sc απαιτήσαν για πλήρη αντίδραση 100 mL $K_2Cr_2O_7$ 0,1 M, παρουσία HCl, να υπολογιστεί ο αριθμός οξείδωσης (x) του Sc και να γραφεί η πλήρης οξειδοαναγωγική αντίδραση. **Για το Sc, Ar = 45.**



(μονάδες 6)

B4. Δίνεται η οργανική ένωση $\overset{4}{C}H\equiv\overset{3}{C}-\overset{2}{C}H_2\overset{1}{C}OOH$ της οποίας τα άτομα του άνθρακα αριθμούνται από το 1 έως το 4, όπως φαίνεται παραπάνω.

α. Πόσοι δεσμοί σ (σίγμα) και πόσοι δεσμοί π (πι) υπάρχουν στην ένωση;

β. Μεταξύ ποιών ατόμων σχηματίζονται οι π δεσμοί;

γ. Να αναφέρετε τι υβριδισμό έχει κάθε άτομο άνθρακα της ένωσης.

δ. Να βρεθεί ο αριθμός οξείδωσης κάθε ατόμου άνθρακα της ένωσης.

(μονάδες 2*4=8)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Διαθέτουμε ένα ακάθαρμο δείγμα φωσφόρου μάζας 12,4g. Η ποσότητα αυτή, αντιδρά πλήρως με 10,6 g Na_2CO_3 .

Η αντίδραση που πραγματοποιείται περιγράφεται από τη μη ισοσταθμισμένη χημική εξίσωση:



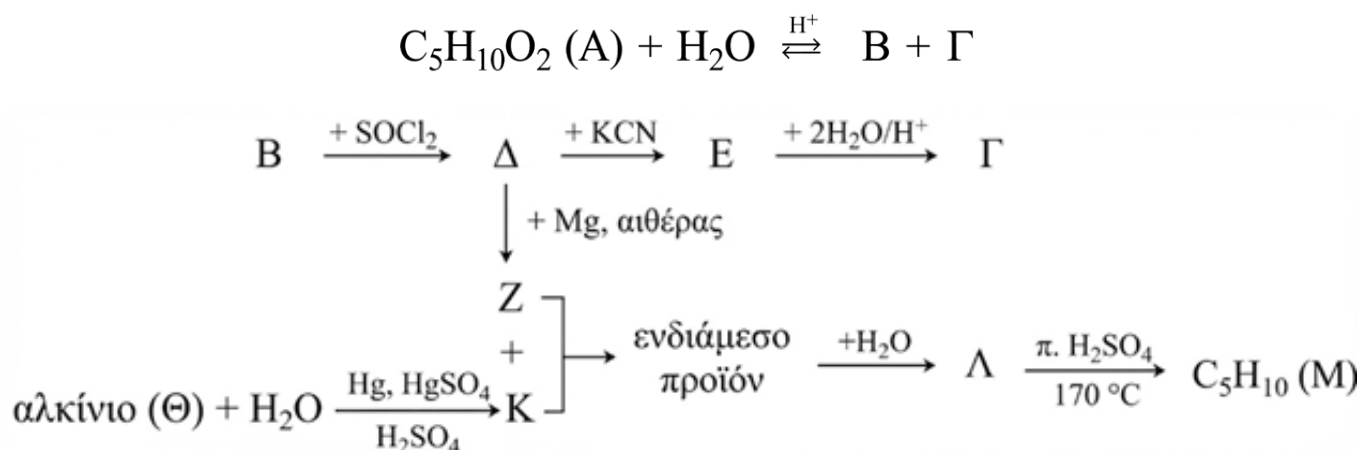
α) Να συμπληρώσετε τους συντελεστές της παραπάνω χημικής εξίσωσης.

β) Να υπολογίσετε την % w/w περιεκτικότητα του δείγματος σε φωσφόρο.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Ar: Na=23, C=12, O=16, P=31

(μονάδες 3+5=8)

Γ2. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών διεργασιών:



να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α έως Μ.

(μονάδες 10)

Γ3. Ποσότητα προπινίου ίση με 8g αντιδρά με 6,72 L H₂ μετρημένα σε STP, παρουσία Ni ως καταλύτη. Όλη η ποσότητα του προπινίου και του H₂ μετατρέπεται σε προϊόντα. Να βρείτε:

α) τους συντακτικούς τύπους των προϊόντων της αντίδρασης.

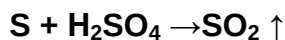
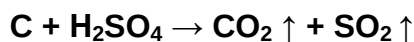
β) τις ποσότητες των προϊόντων σε mol.

Δίνονται τα Ar: C=12, H=1.

(μονάδες 2+5=7)

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Ένα μείγμα άνθρακα (C) και θείου (S) έχει μάζα **2,2 g**. Το μείγμα κατεργάζεται με περίσσεια πυκνού θειικού οξέος (H₂SO₄). Τα αέρια που παράγονται (CO₂ και SO₂) συλλέγονται και καταλαμβάνουν όγκο **6,72 L** σε πρότυπες συνθήκες (STP). Δίνονται οι μη ισοσταθμισμένες χημικές εξισώσεις:



Να υπολογίσετε τις μάζες του άνθρακα και του θείου στο αρχικό μείγμα.

Δίνονται τα Ar: C=12, S=32.

(μονάδες 7)

Δ2. 21,8g ενός αλκυλοβρωμιδίου **A**: $C_nH_{2n+1}Br$, αντιδρούν πλήρως με διάλυμα NaOH, οπότε παράγεται μείγμα δυο οργανικών ενώσεων **B** και **Γ**. Όλη η ποσότητα της ένωσης **B** μπορεί να αποχρωματίσει συνολικά 300mL Br_2/CCl_4 συγκέντρωσης 0,5M. Όλη η ποσότητα της ένωσης **Γ** αντιδρά πλήρως με $SOCl_2$, οπότε απελευθερώνεται αέριο μείγμα ανόργανων αερίων όγκου 2,24L σε STP.

i) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων **A**, **B**, **Γ**.

ii) Το % ποσοστό μετατροπής της ένωσης **A** στις ενώσεις **B** και **Γ**.

Δίνονται Ar: C=12, H=1, O=16, Br=80.

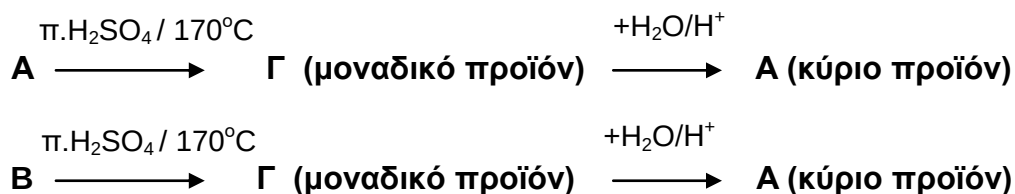
(μονάδες 6+3=9)

Δ3. 14,8g μείγματος δυο κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών **A** και **B** αφυδατώνονται πλήρως παρουσία H_2SO_4 στους $170^\circ C$, οπότε παράγεται ως μοναδικό οργανικό προϊόν 4,48L, αερίου υδρογονάνθρακα **Γ**, σε STP.

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του υδρογονάνθρακα **Γ** καθώς και όλα τα πιθανά ισομερή του.

(μονάδες 6)

β) Ο υδρογονάνθρακας **Γ** με προσθήκη νερού σε όξινο περιβάλλον, δίνει ως κύριο προϊόν την αλκοόλη **A**. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων **A**, **B**, **Γ** σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Δίνονται τα Ar: C=12, H=1, O=16.

(μονάδες 3)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ