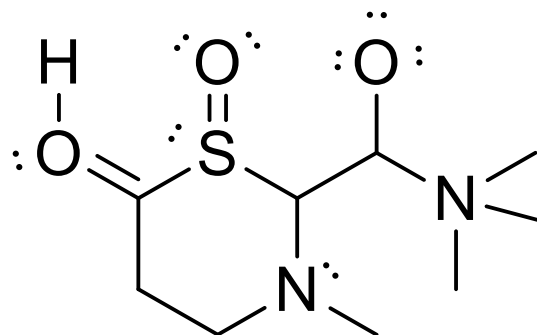
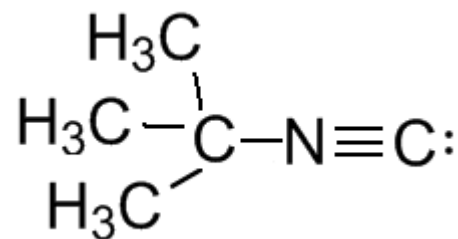
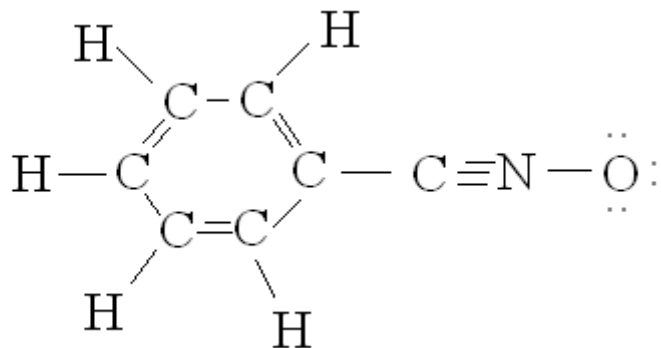
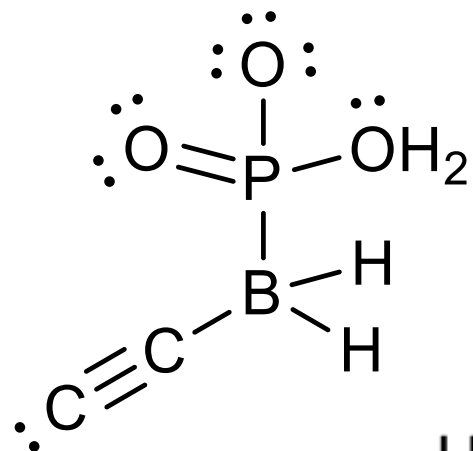
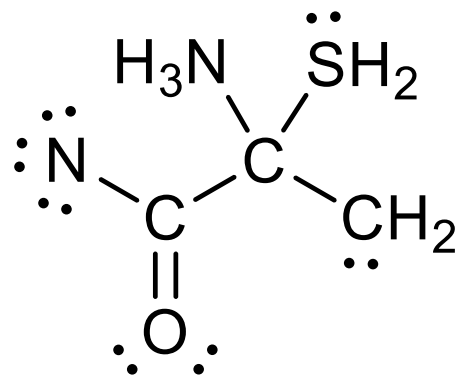
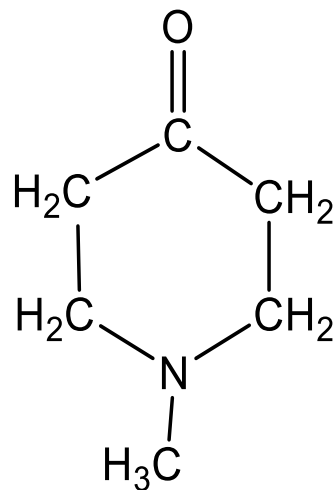
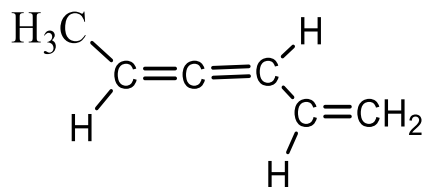
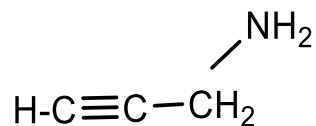
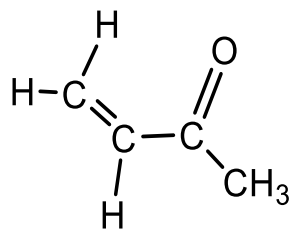
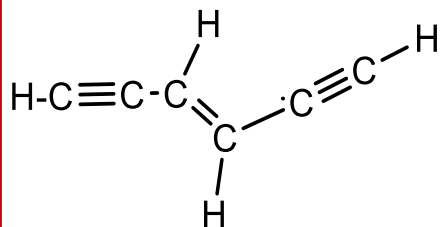


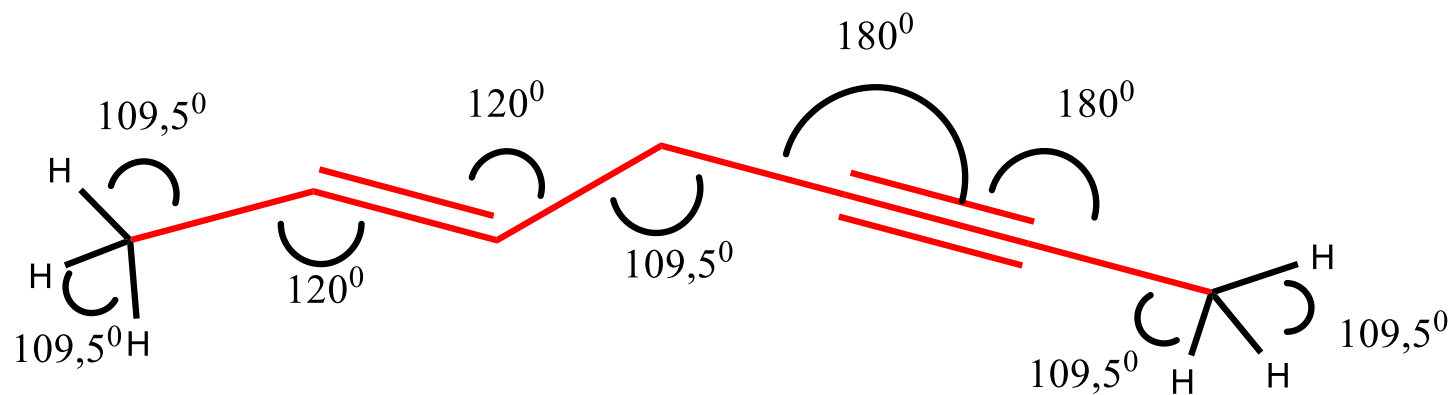
Υπολογίστε όλα τα τυπικά φορτία στις παρακάτω δομές.



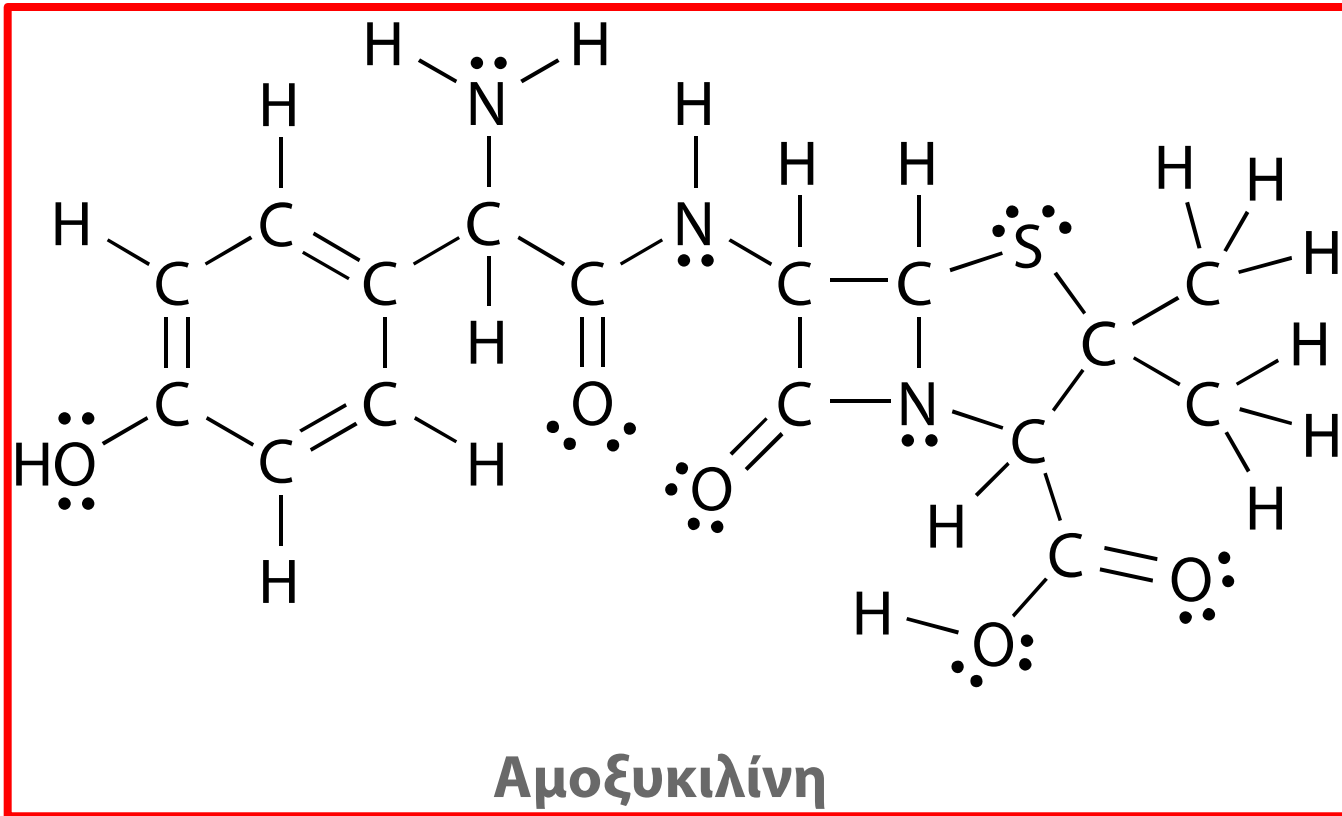
Ποιός ο υβριδισμός των ατόμων C και των ετεροατόμων και οι γωνίες των δεσμών των ενώσεων:



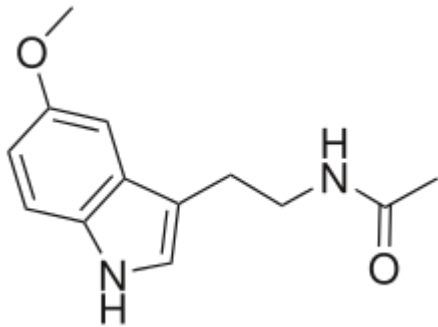
Ποιος είναι ο υβριδισμός των ατόμων C, οι γωνίες των δεσμών και τα είδη των δεσμών στο (E)-επτ-2-εν-5-ύνιο;



Ποιος ο υβριδισμός των ατόμων (εκτός του H) στο μόριο της αμοξυκιλίνης;

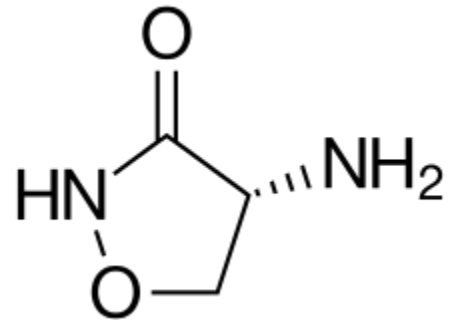


Να βρεθεί ο υβριδισμός και η γεωμετρία των ετεροατόμων των ενώσεων:



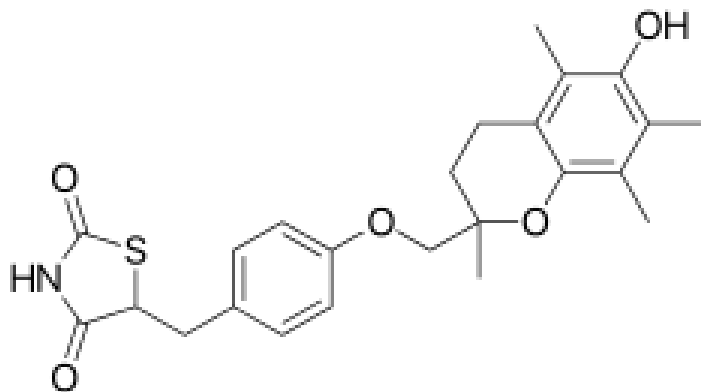
Μελατονίνη

Ορμόνη



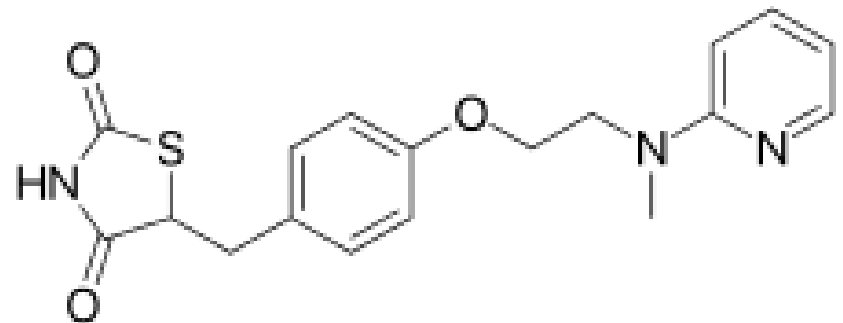
Κυκλοσερίνη

Αντιβιοτικό



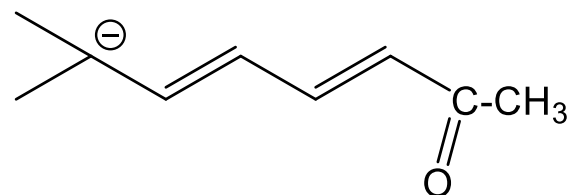
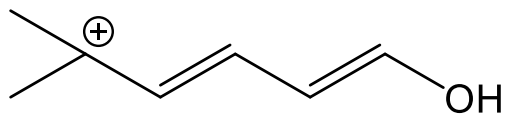
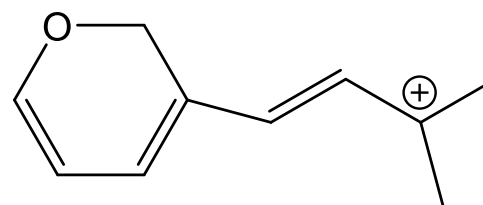
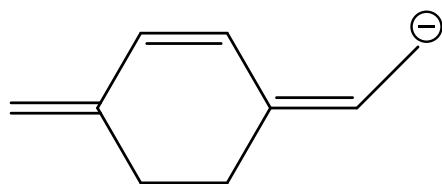
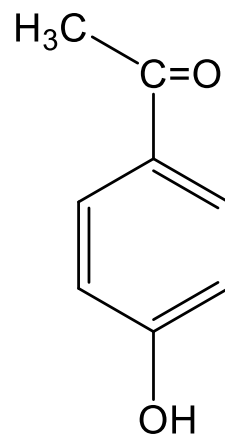
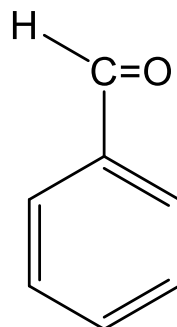
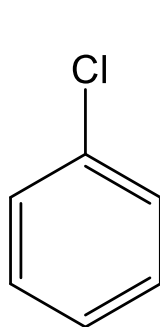
Τρογλιταζόνη

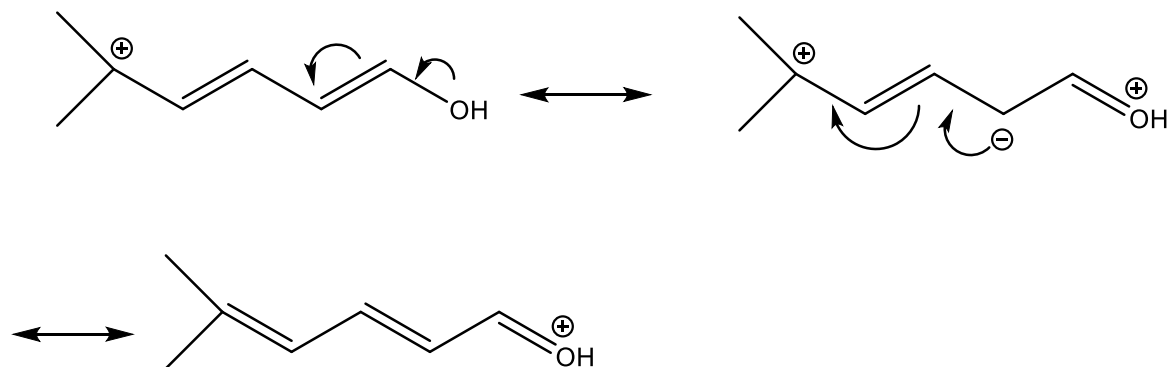
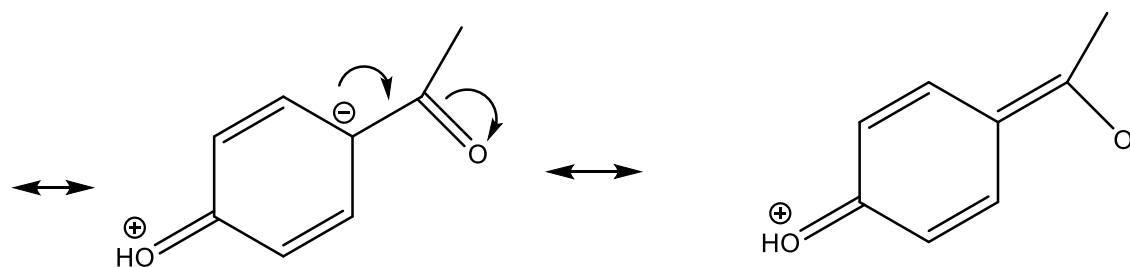
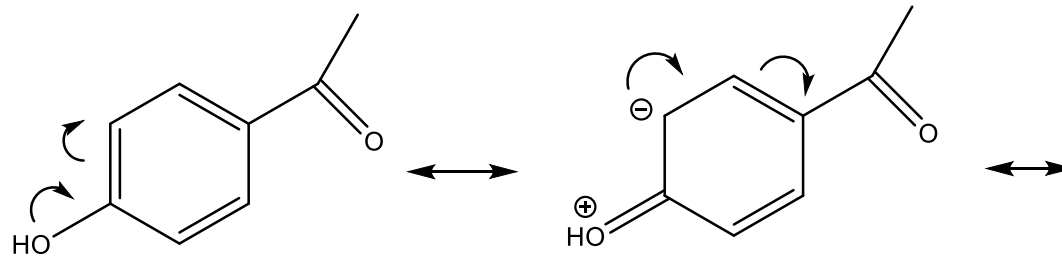
Αντιδιαβητικά



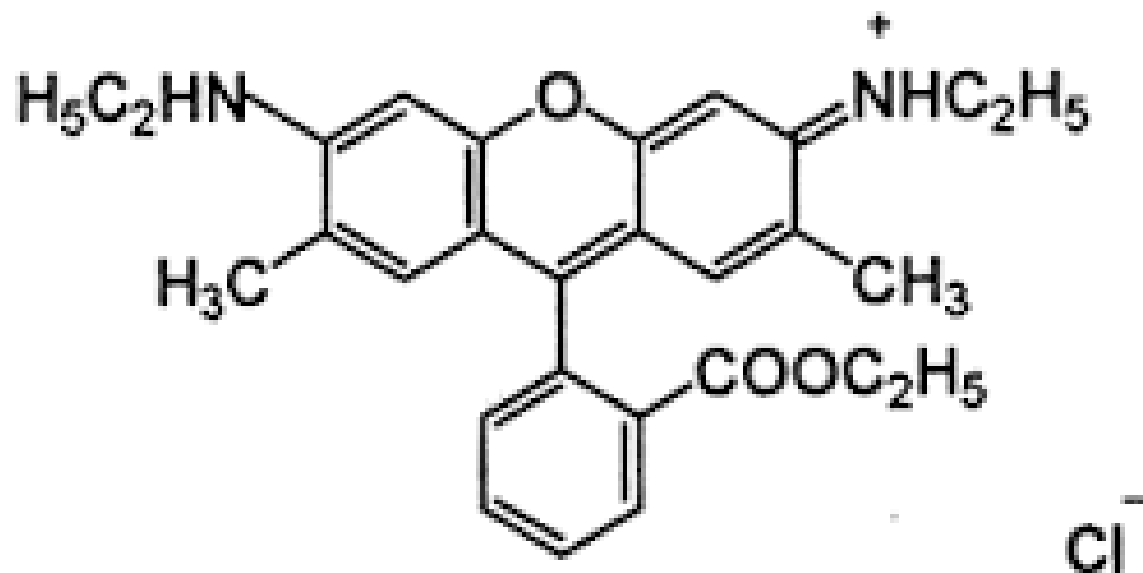
Ροσιγλιταζόνη

Σχεδιάστε τις δομές συντονισμού των παρακάτω ενώσεων:

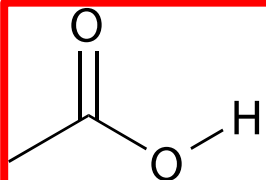




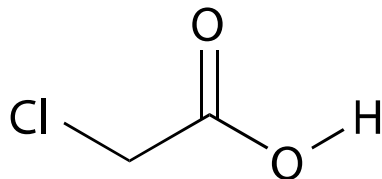
Σχεδιάστε τις δομές συντονισμού του Βασικού Κόκκινου 1:



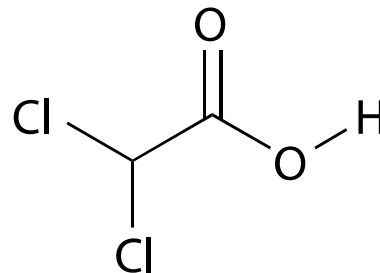
Εξηγείστε τις διαφορές στις τιμές pK_a των παρακάτω ενώσεων:



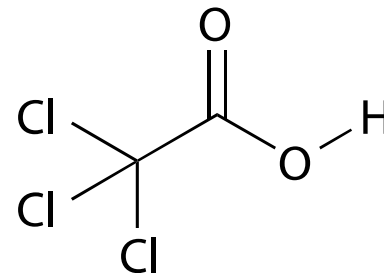
$pK_a = 4,75$



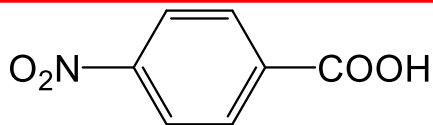
$pK_a = 2,87$



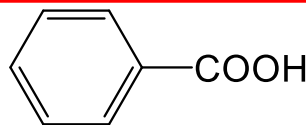
$pK_a = 1,25$



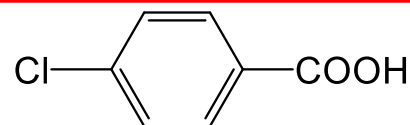
$pK_a = 0,70$



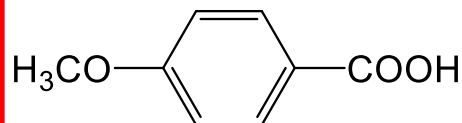
$pK_a: 3,43$



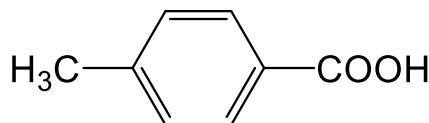
$pK_a: 4,21$



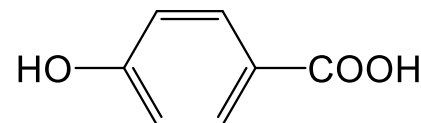
$pK_a: 4,00$



$pK_a: 4,25$

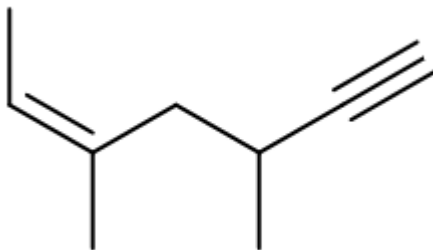


$pK_a: 4,38$



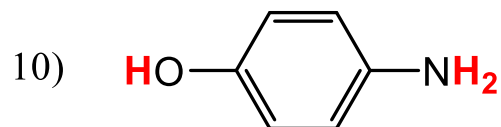
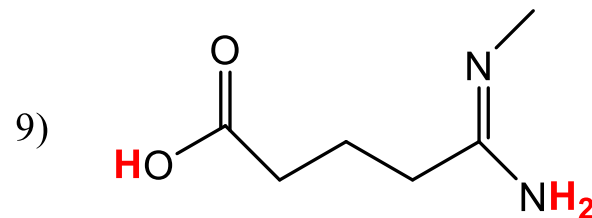
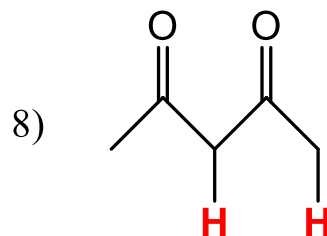
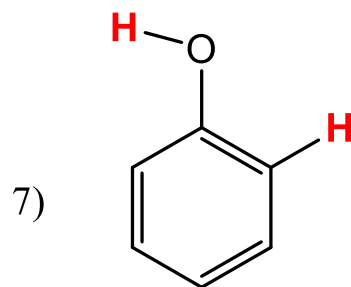
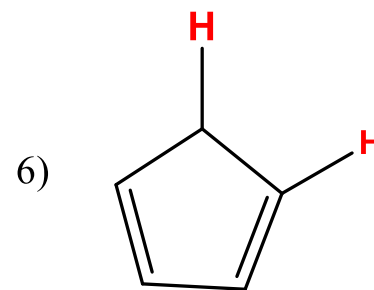
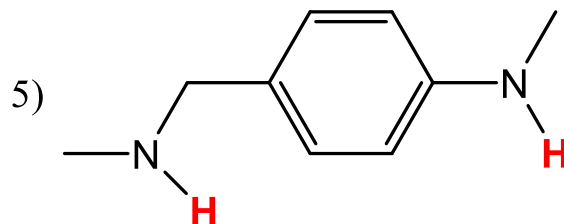
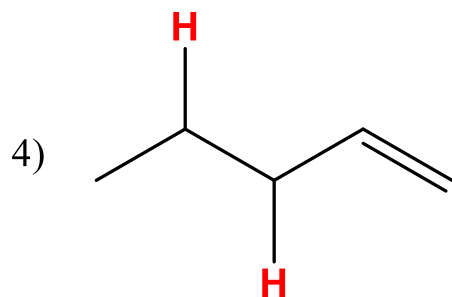
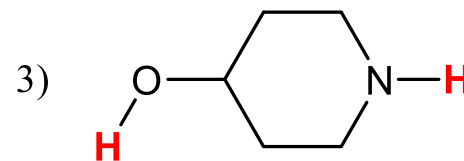
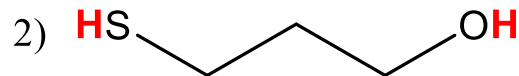
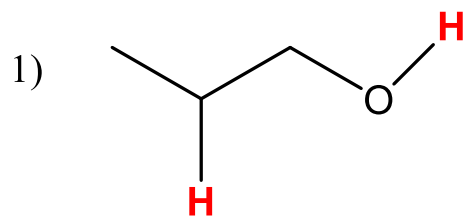
$pK_a: 4,55$

Ποιο πρωτόνιο θα ήταν πιο πιθανό να αντιδράσει με μία ισχυρή βάση στην παρακάτω ένωση;

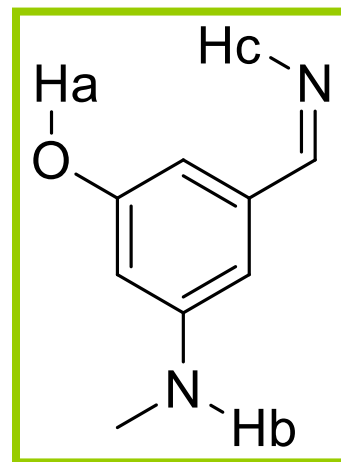
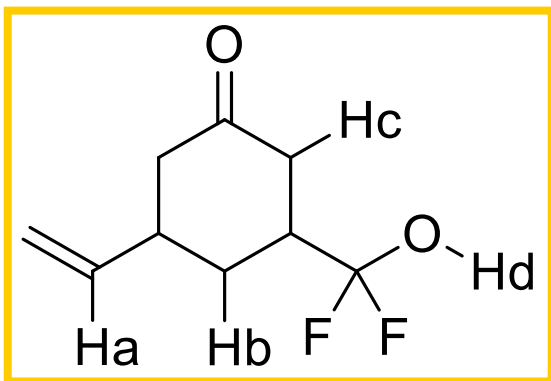


Γιατί απαιτείται μία πολύ ισχυρή βάση;

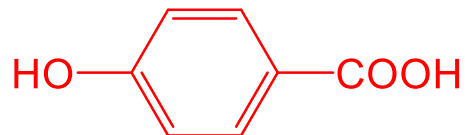
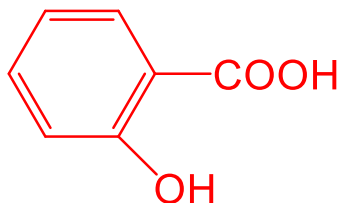
Ποιο από τα δύο πρωτόνια σε κάθε ένωση είναι πιο όξινο;



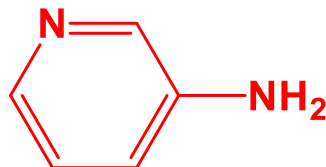
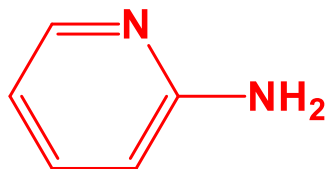
Να καταταχθούν τα επισημασμένα άτομα Υδρογόνου στις παρακάτω ενώσεις κατά σειρά αυξανόμενης τιμής pK_a



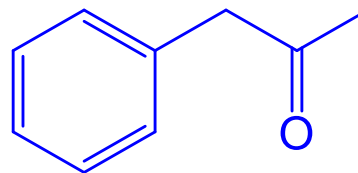
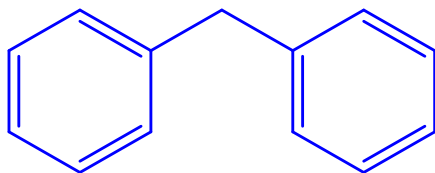
Ποιο από τα παρακάτω είναι πιο ισχυρό οξύ;



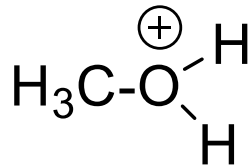
Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι η πιο όξινη;



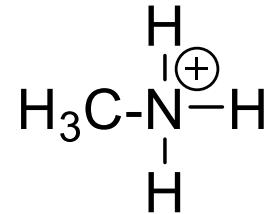
Ποιο από τα παρακάτω είναι πιο ισχυρό οξύ,
λαμβάνοντας υπόψη τα pKa των ενώσεων
 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CO}_2\text{Et}$ pKa = 14,1, $\text{PhCH}_2\text{CO}_2\text{Et}$ pKa = 22,7;



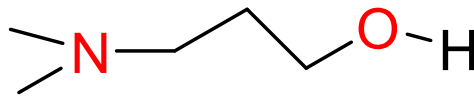
Με βάση τα παρακάτω pKa το N ή το O της επόμενης ένωσης είναι πιο βασικό?



pKa = -2,2



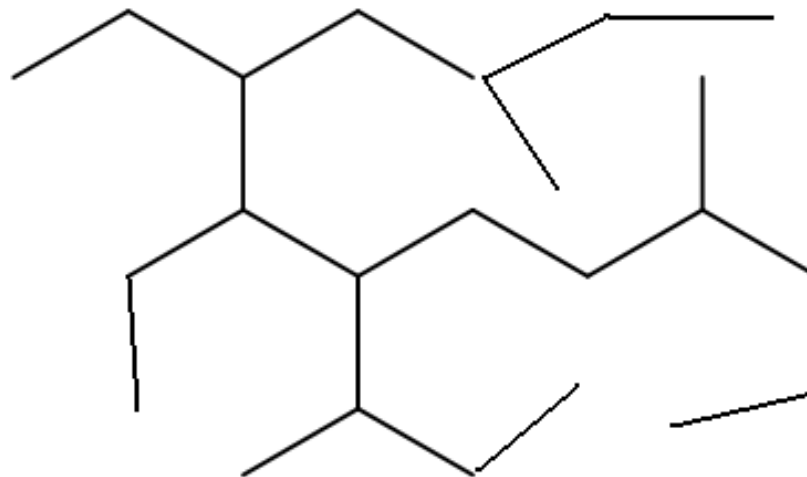
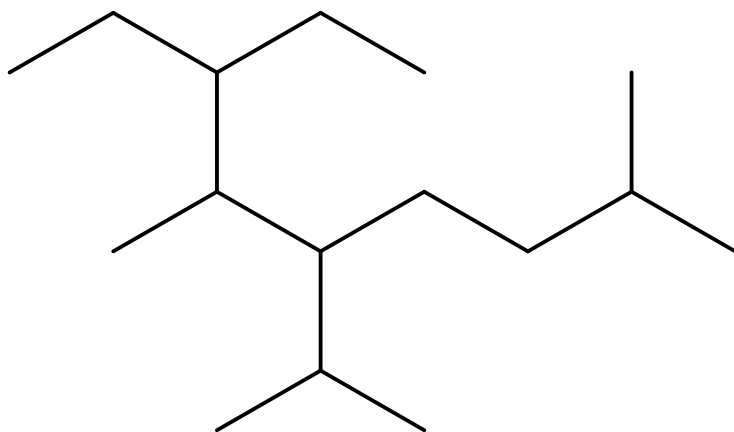
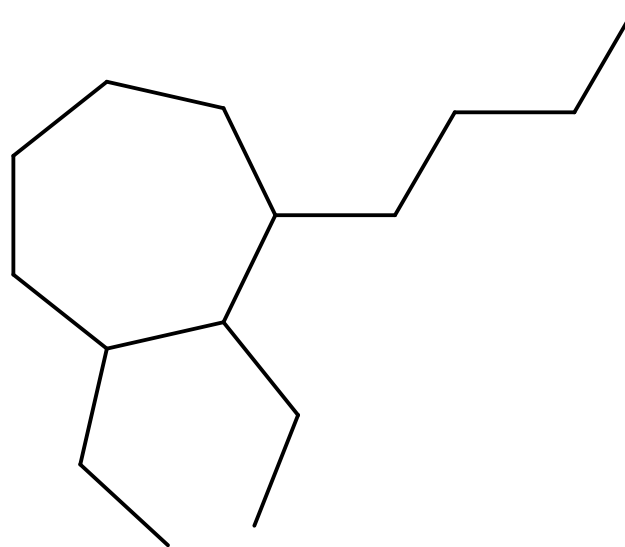
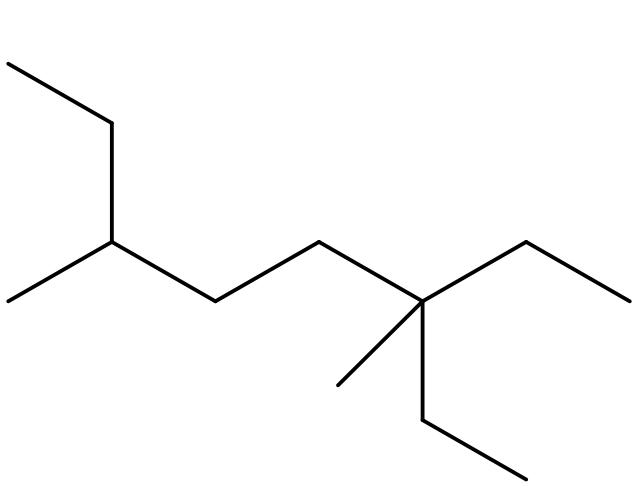
pKa = 10,5



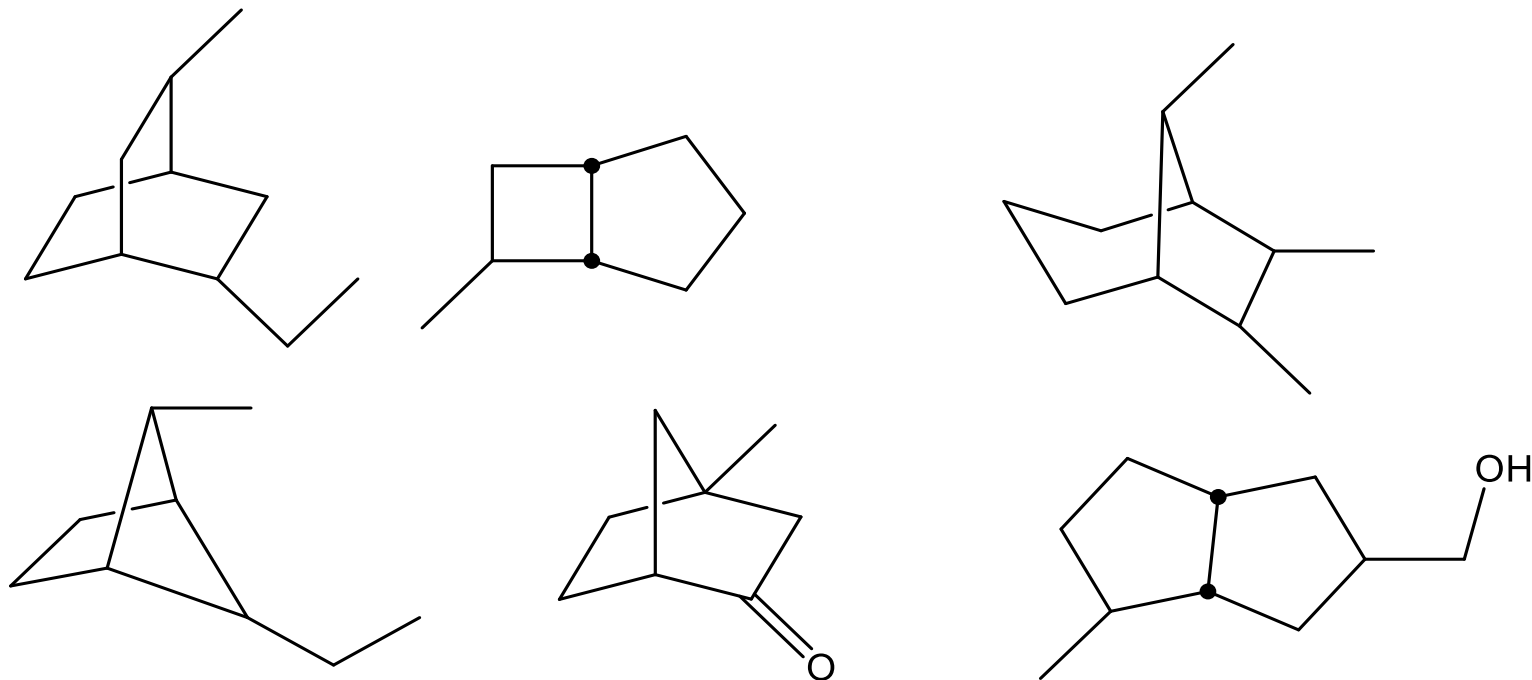
Να γραφούν τα συντακτικά ισομερή των ενώσεων με μοριακούς τύπους:



Να ονομασθεί ο μητρικός σκελετός των παρακάτω ενώσεων:



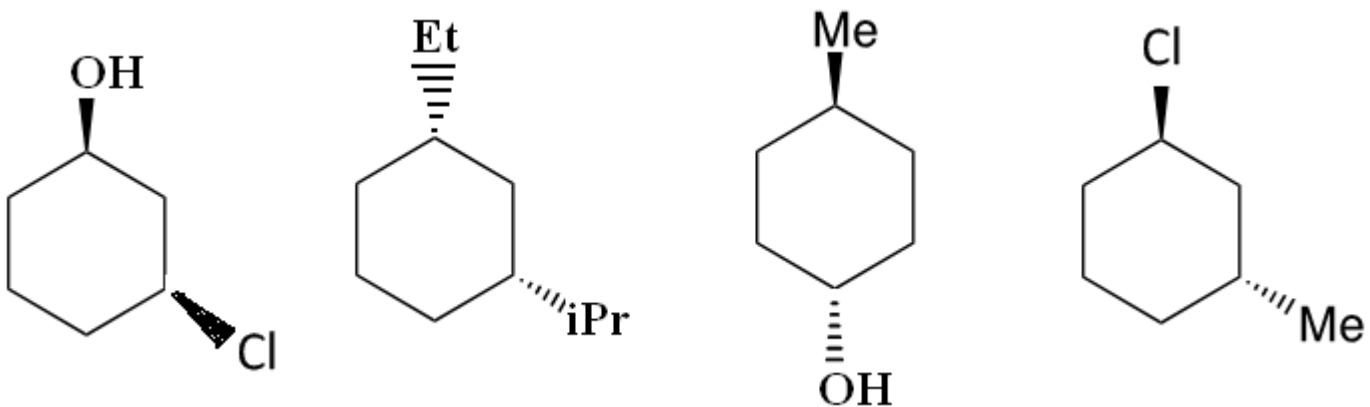
Να ονομασθούν οι παρακάτω ενώσεις:



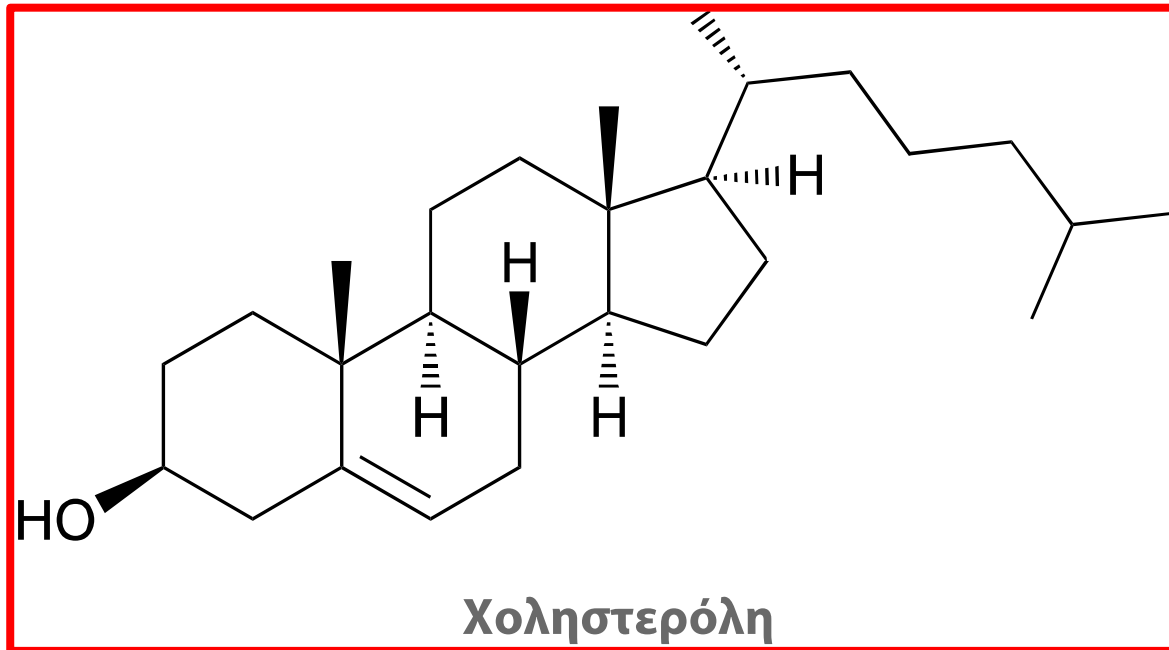
Να σχεδιασθούν οι δομές των παρακάτω ενώσεων:

- α) 3-Αιθυλο-6-μεθυλοδικυκλο[3.2.0]επτάνιο,
- β) 2-Μεθυλο-6-χλωροδικυκλο [3.2.1]οκτάνιο,
- γ) 6-Ισοπροπυλοδικυκλο[2.2.1]επτάν-2-όλη,
- δ) 1,7-Διμεθυλοδικυκλο[2.2.1]επτάν-2-όνη,
- ε) 7-Αιθυλοδικυκλο[3.2.2]εννεάνιο,
- στ) 2,6-Διαιθυλοδικυκλο[3.3.0]οκτάνιο

Ποιές διαμορφώσεις είναι πιο σταθερές σε καθεμιά από τις παρακάτω ενώσεις:

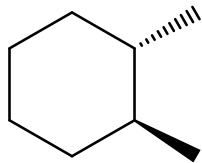
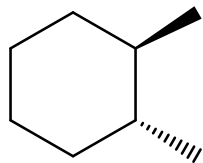


Ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός δυνατών ισομερών της χοληστερόλης;

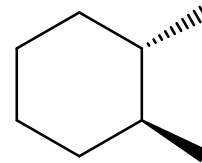
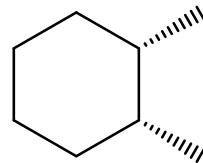


Προσδιορίστε αν το καθένα από τα παρακάτω ζεύγη αποτελείται από εναντιομερή ή διαστερεομερή.

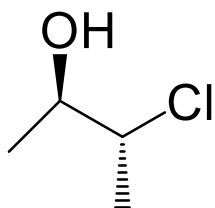
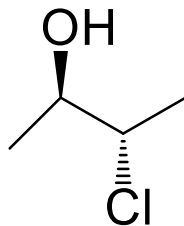
I)



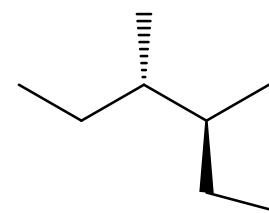
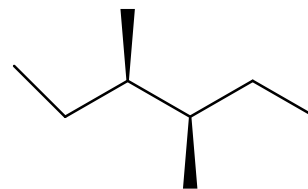
II)



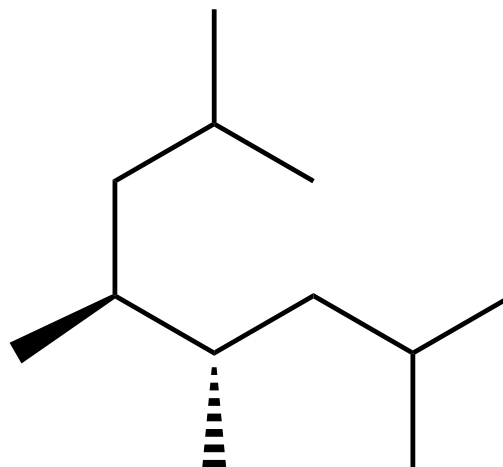
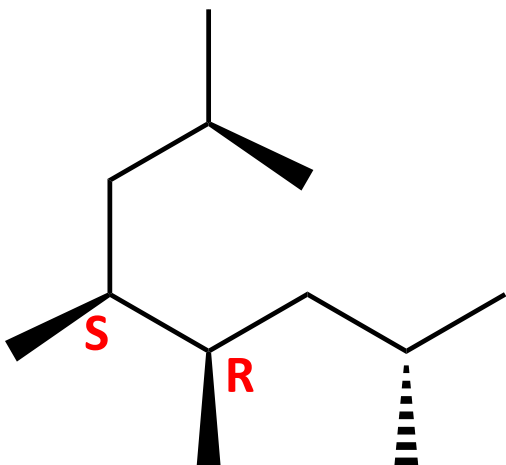
III)



IV)



Στις παρακάτω ενώσεις, υποδείξτε κάθε χειρόμορφο κέντρο και βρείτε την απεικόνιση R ή S αυτού.



Εάν καθαρό *R* εναντιομερές έχει ειδική στροφή +30 βαθμούς, ποια θα ήταν η στροφή όταν θα έχετε ένα μείγμα με αναλογία $R/S = 40/60$;

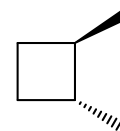
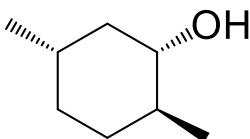
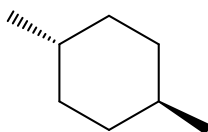
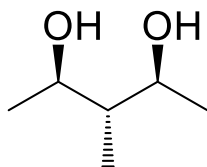
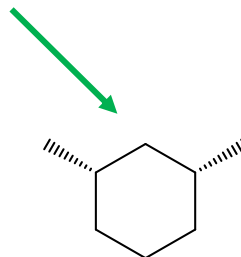
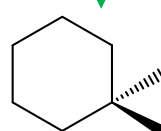
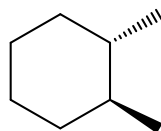
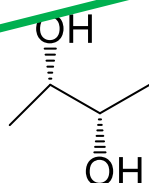
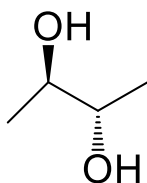
Ένα διάλυμα περιέχει ένα ζεύγος εναντιομερών A και B. Αν το διάλυμα αυτό περιέχει 85% από το A και 15% από το B, ποια είναι η % ee αυτού του διαλύματος;

Βρείτε αν καθεμιά από τις παρακάτω ενώσεις είναι χειρόμορφη ή όχι.

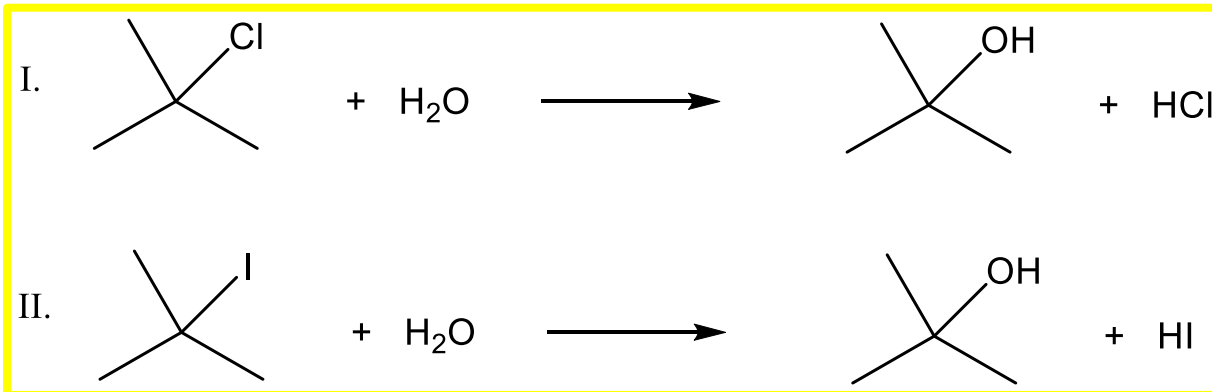
Με άξονα συμμετρίας

Με επίπεδο συμμετρίας

meso



Να βρεθεί το πρόσημο και το μέγεθος της ΔH^0 των παρακάτω αντιδράσεων:



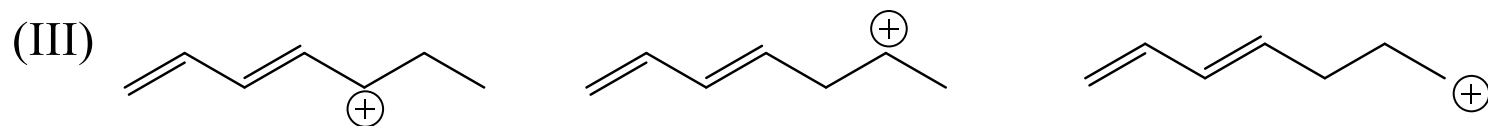
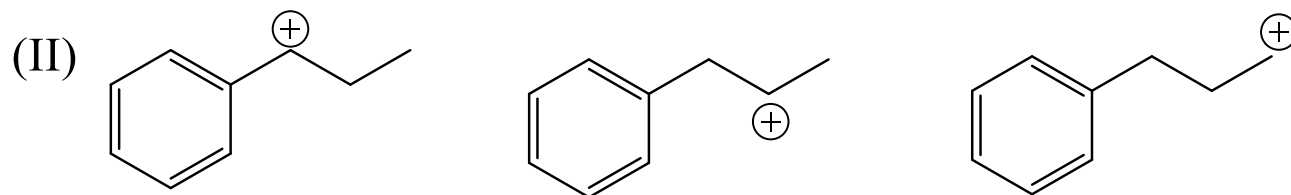
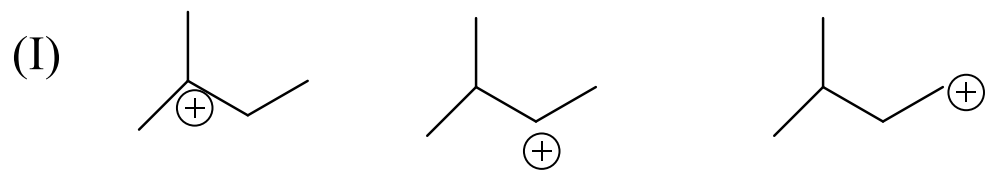
Ενέργειες Διάστασης Δεσμών (kJ/mol):

$\text{Me}_3\text{C}-\text{Cl}$ 331 $\text{H}-\text{OH}$ 498 $\text{Me}_3\text{C}-\text{OH}$ 381 $\text{H}-\text{Cl}$ 431 $\text{Me}_3\text{C}-\text{I}$ 209 HI 297

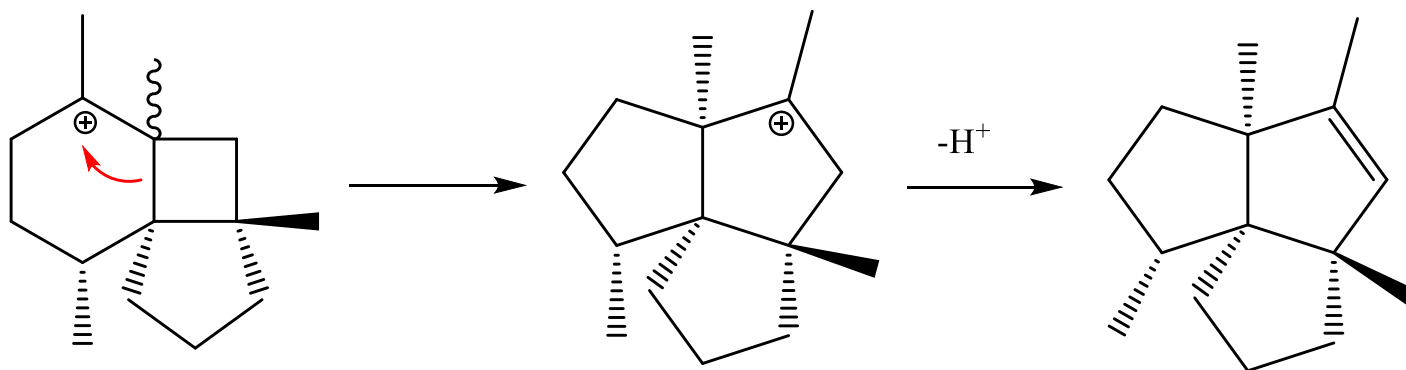
$$\text{I. } +331 + (+498) = +829 \quad \longrightarrow \quad -381 + (-431) = -812 \quad \Delta H^0 = +17 \text{ kJ/mol} \quad \text{ΕΝΔΟΘΕΡΜΗ}$$

$$\text{II. } +209 + (+498) = +707 \quad \longrightarrow \quad -381 + (-297) = -678 \quad \Delta H^0 = +29 \text{ kJ/mol} \quad \text{ΕΝΔΟΘΕΡΜΗ}$$

Να ταξινομηθούν τα καρβοκατιόντα κάθε ομάδας κατά σειρά αυξανόμενης σταθερότητας:



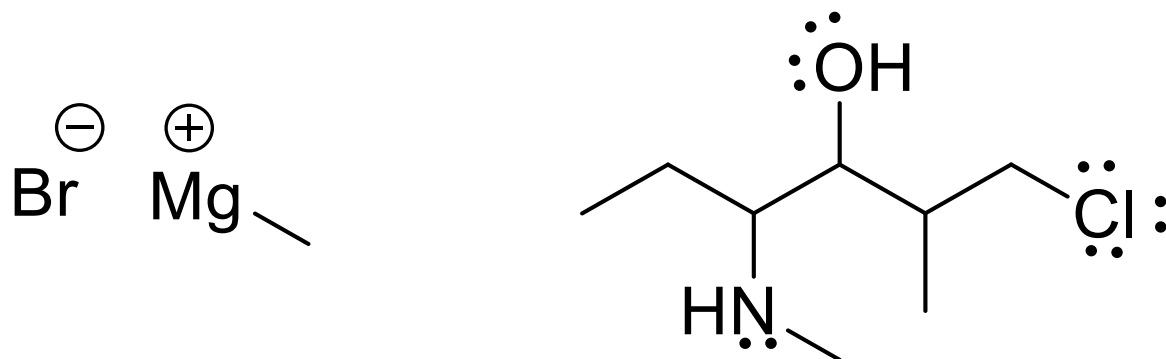
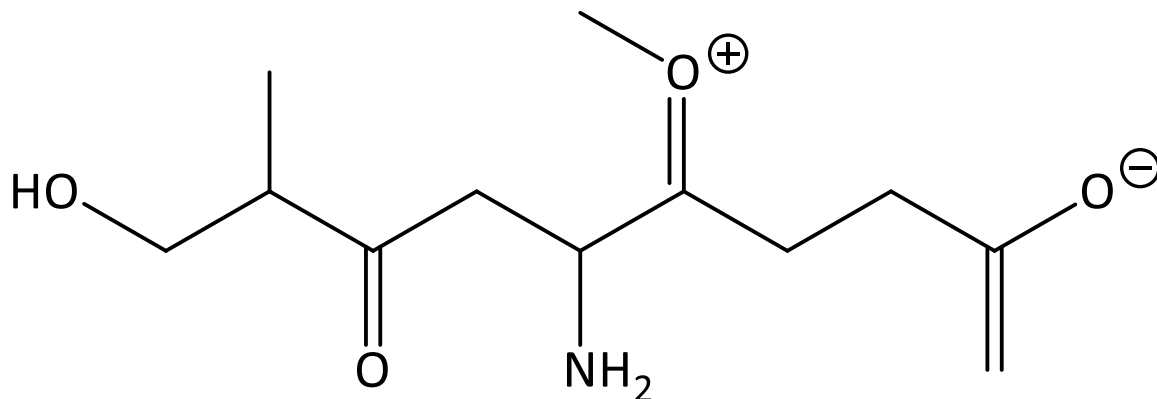
6.62 Εξηγείστε την παρακάτω μετατροπή (J. Am. Chem. Soc. 1979, 101, 7130):



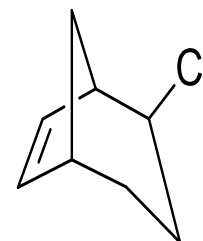
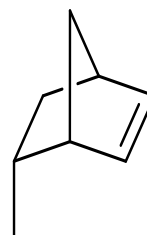
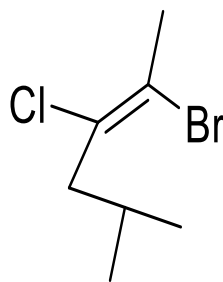
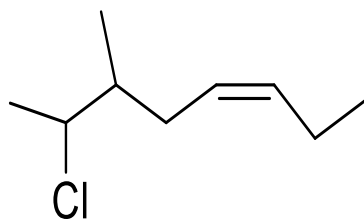
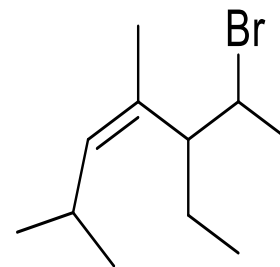
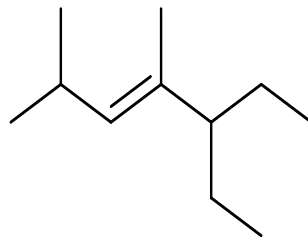
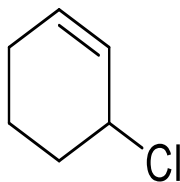
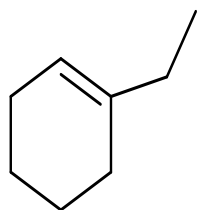
Isocomene

(*Isocoma wrightii*, φυτό
τοξικό σε αγελάδες και
πρόβατα)

Καθορίστε όλες τις πυρηνόφιλες και ηλεκτρονιόφιλες θέσεις των παρακάτω ενώσεων:



Να ονομασθούν κατά IUPAC οι παρακάτω ενώσεις:



Ποια είναι τα προϊόντα υποκατάστασης του 1-βρωμοβουτανίου με:

A) I^-

B) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$

C) NH_3

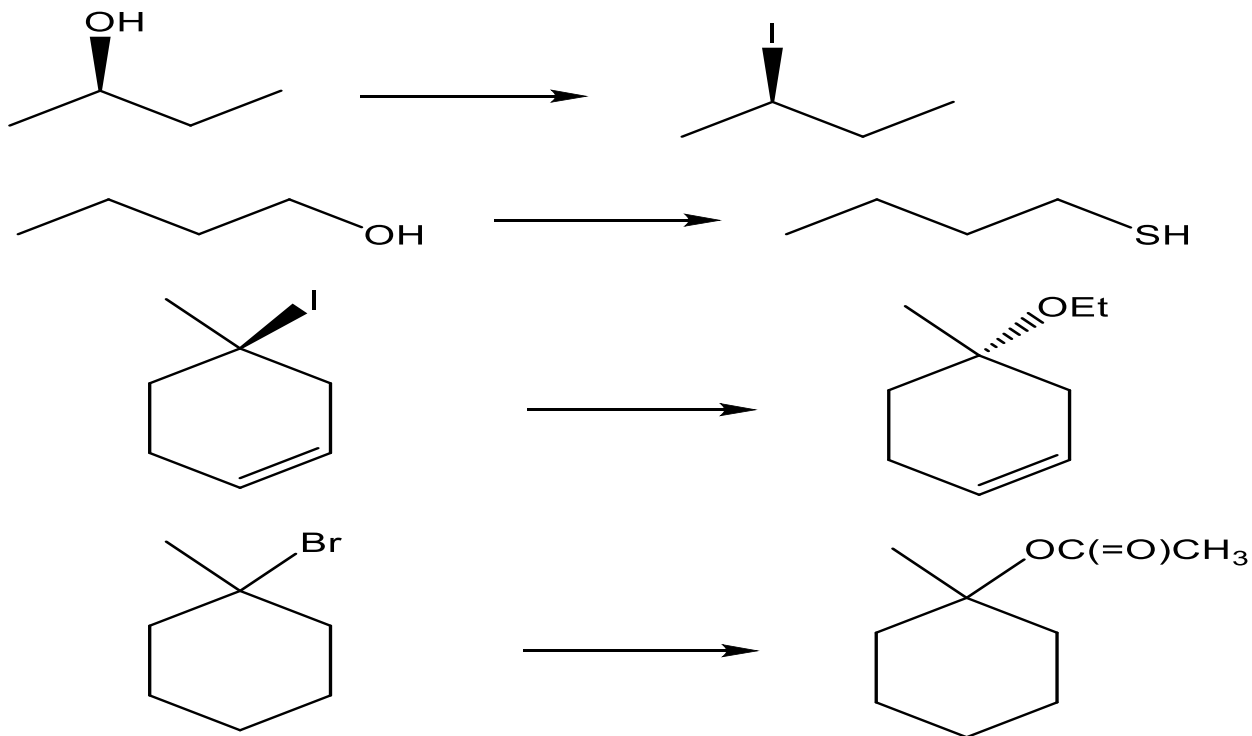
D) CH_3S^-

Να συντεθούν τα οπτικώς καθαρά εναντιομερή του οξικού
εξυλεστέρα από (*S*)-3-ιωδοεξάνιο.

Ποιο προϊόν θα πάρετε κατά την αντίδραση του $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{O}^-$ με
1-ιωδο-7-χλωροεπτάνιο;

Ποιο είναι το προϊόν της αντίδρασης του (*S*)-1-βρωμο-1-φθοροαιθανίου με CH_3ONa ?

Πως θα γίνουν οι παρακάτω αντιδράσεις:



Ποια είναι πιο όξινη από τα παρακάτω ζεύγη ενώσεων:



Ποιο είναι πιο καλό πυρηνόφιλο από τα παρακάτω ζεύγη ενώσεων:

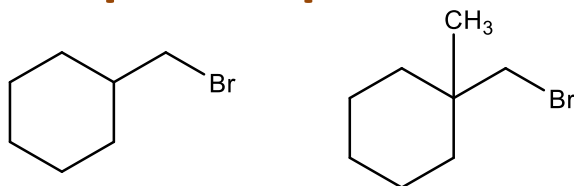


Ποιο θα αντιδράσει πιο γρήγορα σε μια αντίδραση S_N2:

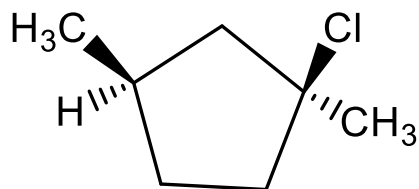
A) βρωμοκυκλοεξάνιο - 1-βρωμο-1-μεθυλοκυκλοεξάνιο

B) 2-βρωμο-2-μεθυλοβουτάνιο - 1-βρωμοβουτάνιο

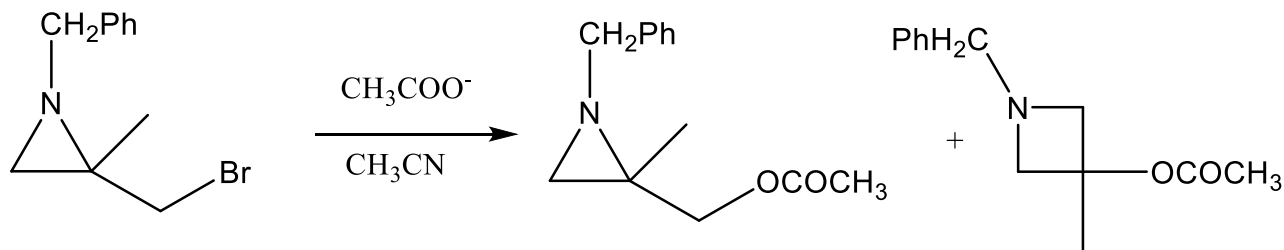
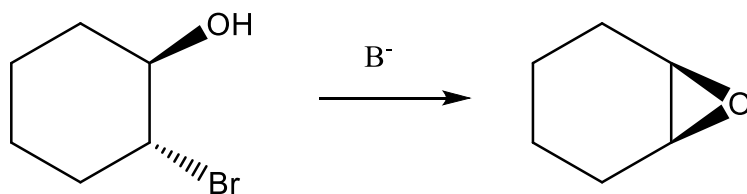
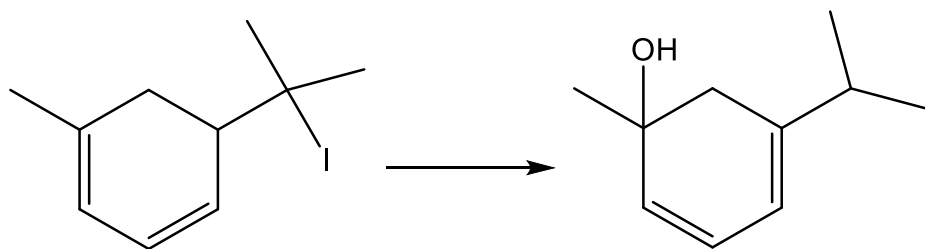
C)



Ποιες είναι οι 2 αλκοόλες που σχηματίζονται κατά την υδρόλυση της ένωσης:

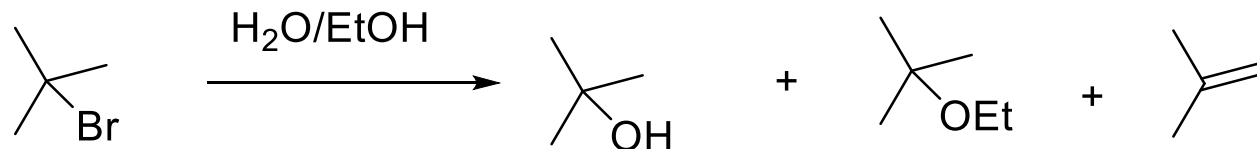


Εξηγείστε τις μετατροπές:

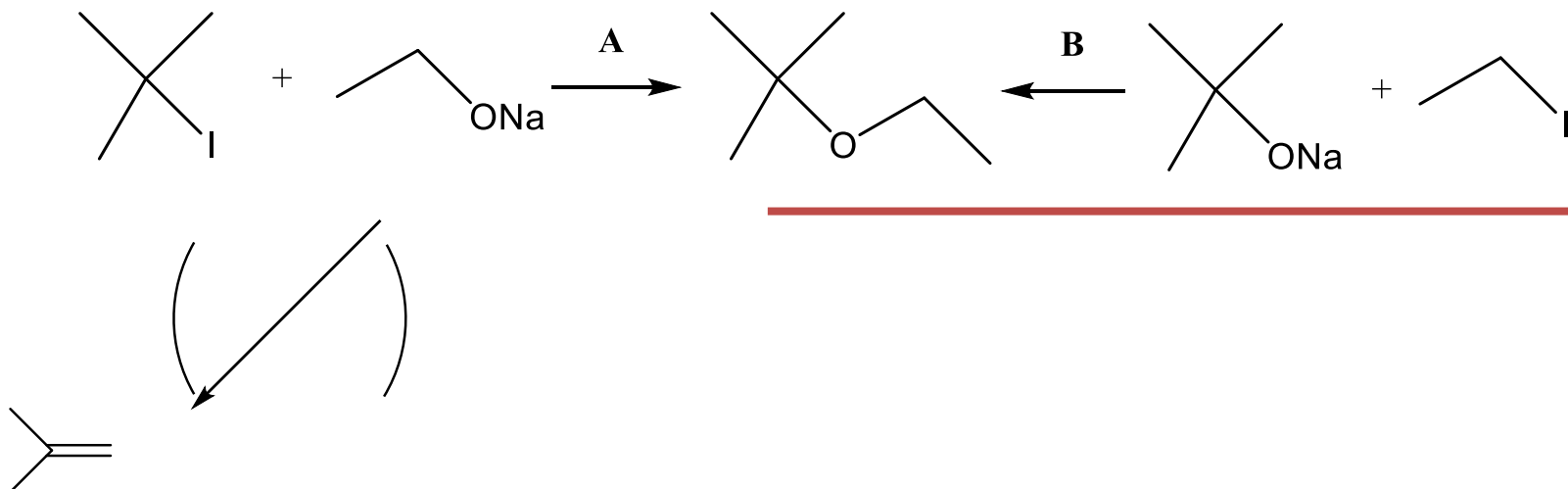


Ποια 3 προϊόντα σχηματίζονται κατά τη διάλυση του 2-βρωμο-2-μεθυλοπροπανίου σε υδατική αιθανόλη σε r.t.?

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:



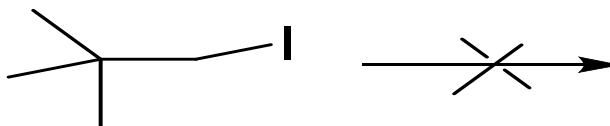
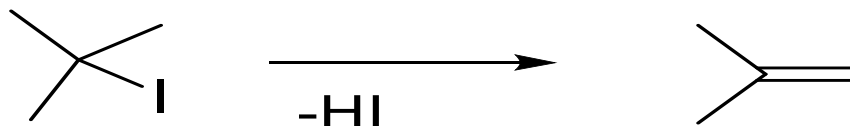
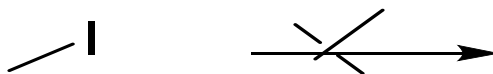
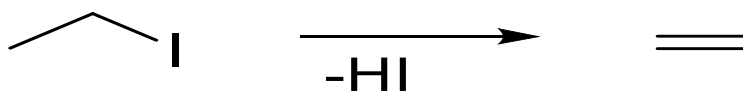
Ποια από τις παρακάτω μεθόδους σύνθεσης του 2-αιθοξυ-2-μεθυλοπροπανίου θα είναι επιτυχής?



Σχηματίζονται προϊόντα και ποια κατά την αντίδραση E2 των ενώσεων:



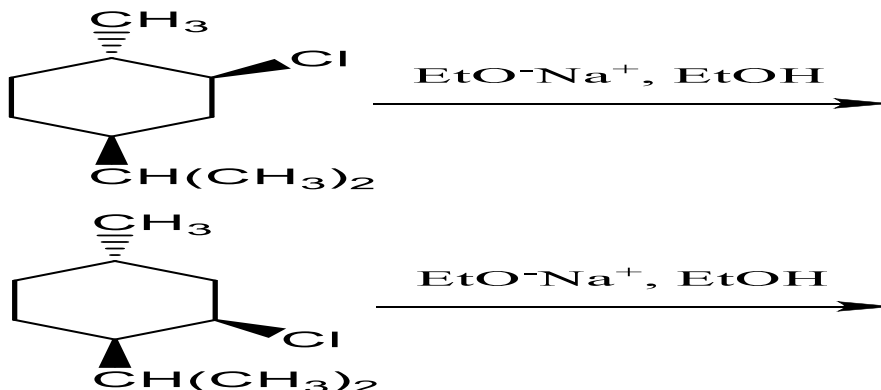
ΑΠΑΝΤΗΣΗ:



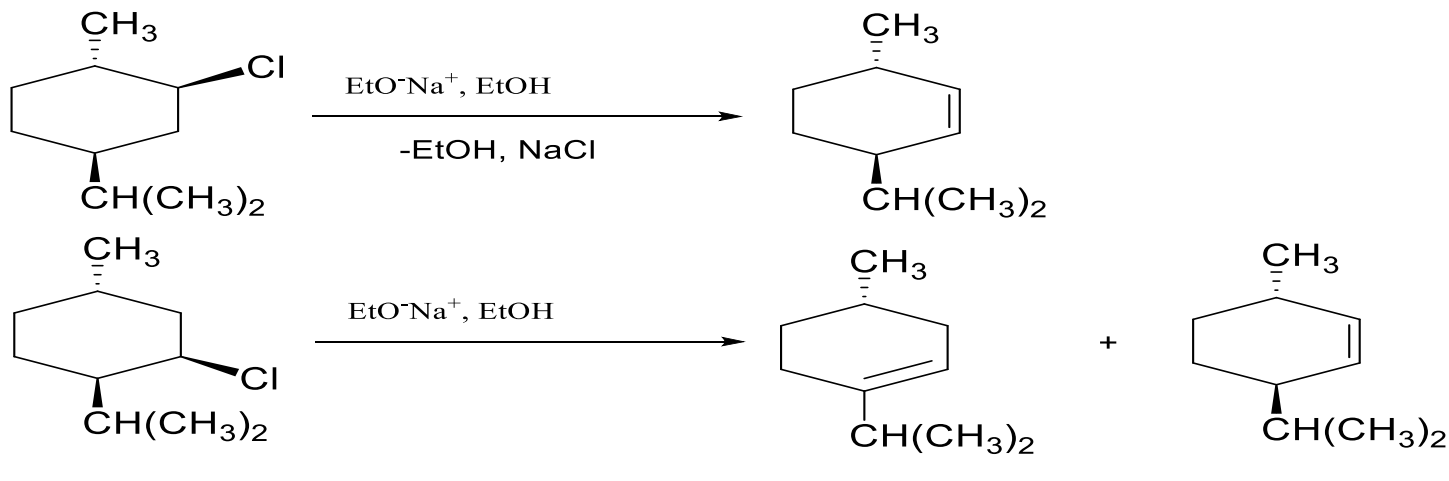
Η αντίδραση E2 του $\text{Me}_2\text{CBrCHMe}_2$ με τις βάσεις A) EtO^- , B) Me_3CO^- , Γ) Et_3CO^- έδωσε δύο προϊόντα A και B σε αναλογίες I) 8:92, II) 79:21, III) 27:73. Ποια βάση έδωσε τα A και B σε ποια αναλογία και γιατί;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ: A) II); B) III); Γ) I)

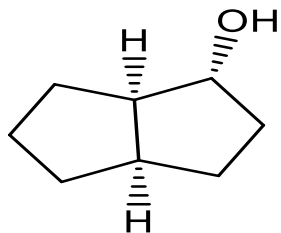
Ποια είναι τα προϊόντα των παρακάτω αντιδράσεων. Τι παρατηρείτε;



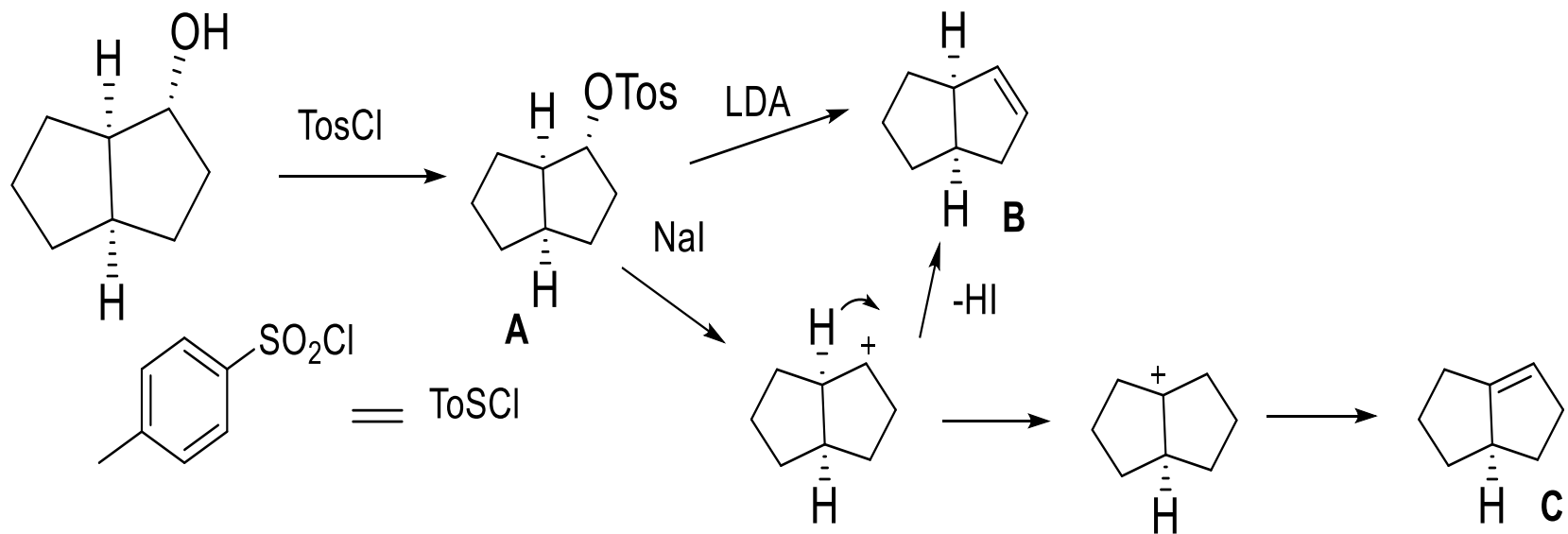
ΑΠΑΝΤΗΣΗ:



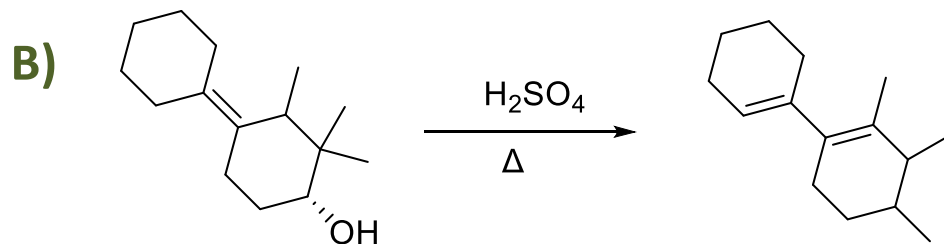
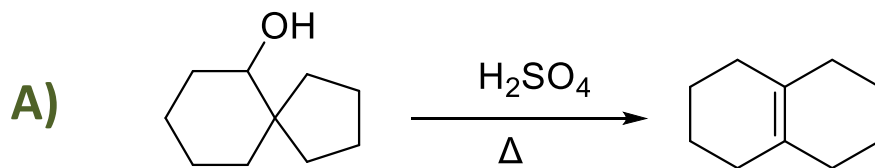
Η παρακάτω αλκοόλη αντιδρά με 4-μεθυλοβενζοσουλφονυλο χλωρίδιο σε πυριδίνη και δίνει το προϊόν A ($C_{15}H_{20}O_3S$). Η αντίδραση της A με LDA δίνει το προϊόν B (C_8H_{12}). Αν η A κατεργασθεί με NaI πριν να αντιδράσει με LDA, σχηματίζονται 2 προϊόντα, το B και το ισομέρές του Γ. Ποια είναι τα προϊόντα αυτά;



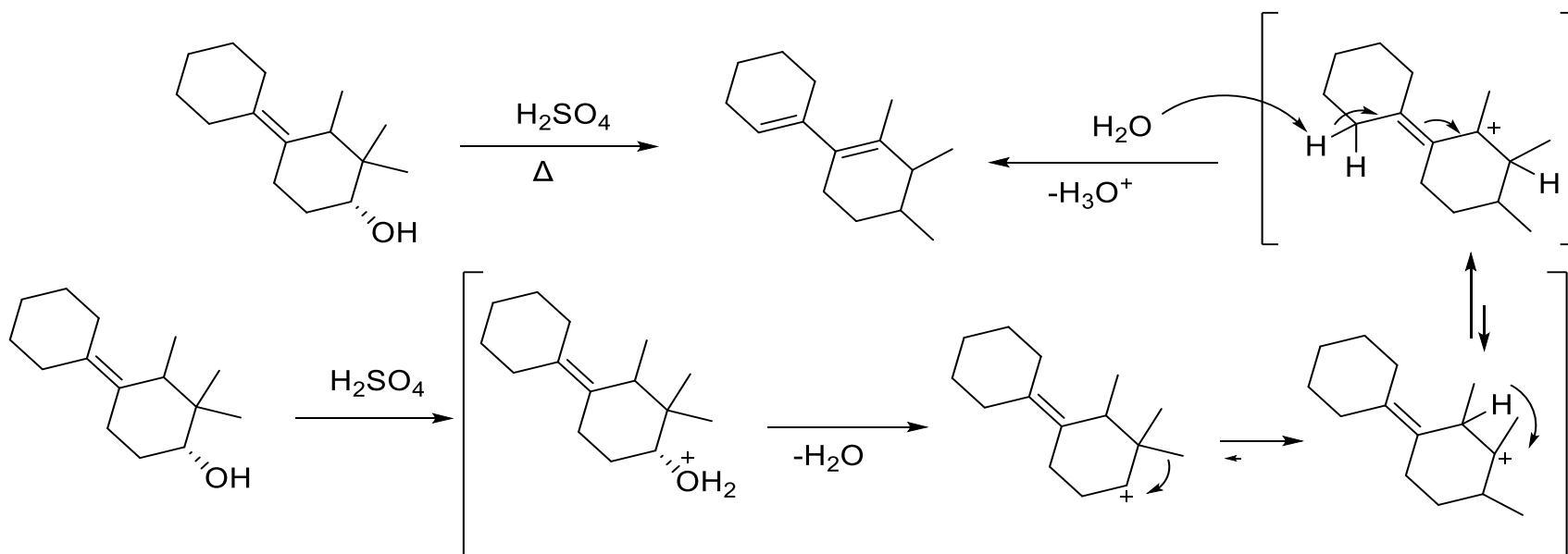
ΑΠΑΝΤΗΣΗ:



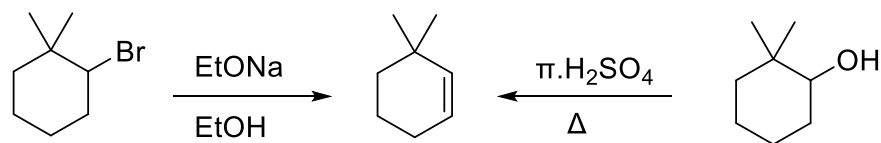
Εξηγείστε το σχηματισμό των προϊόντων των παρακάτω αντιδράσεων:



ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

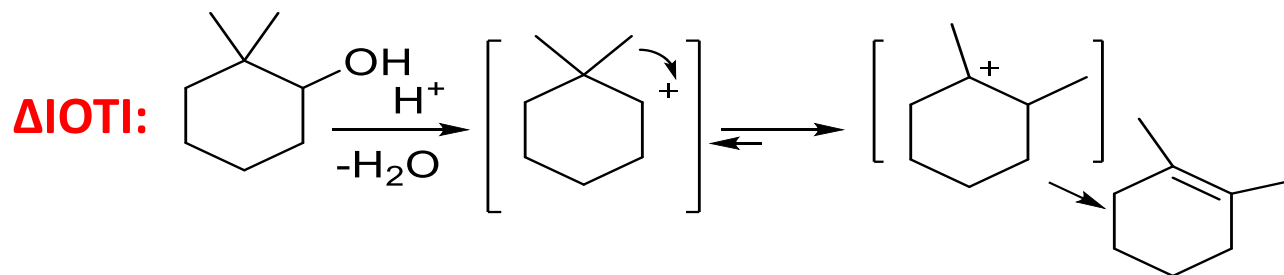


Ποια είναι πιο αποτελεσματική μέθοδος για τη παρακάτω σύνθεση;

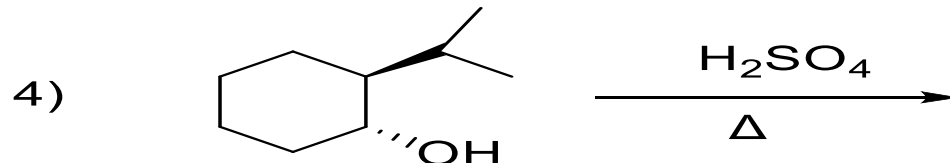
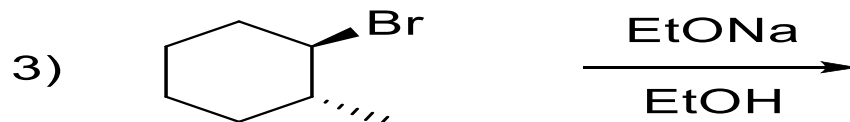
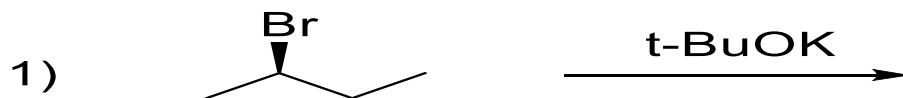


ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

ΚΑΛΥΤΕΡΗ

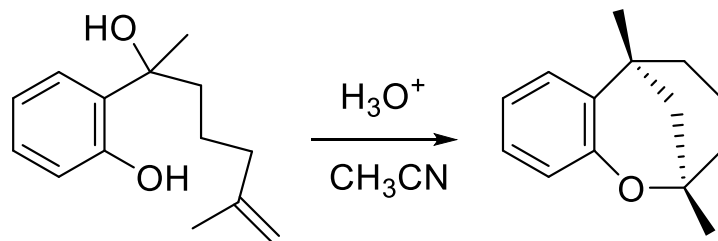


Συμπληρώστε τις αντιδράσεις:

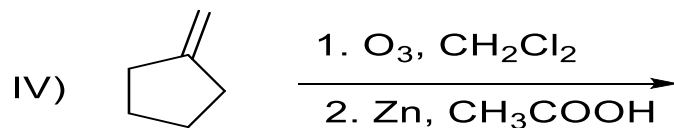
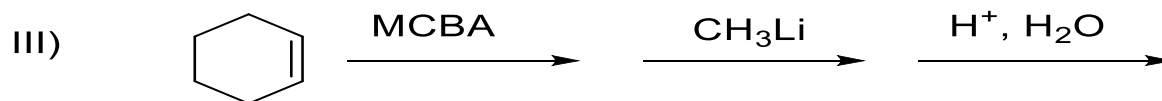
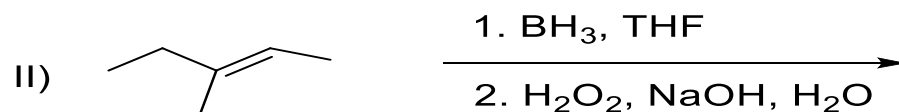
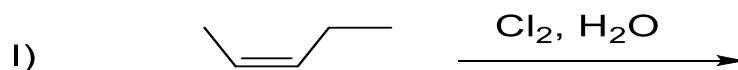


Ποια είναι τα προϊόντα προσθήκης HBr στα α) εξ-1-ένιο, β) *trans*-πεντ-2-ένιο, γ) 2-μεθυλοβουτ-2-ένιο και δ) 4-μεθυλοκυκλοεξένιο. Είναι κάποια εναντιοστερεοϊσομερή;

Εξηγείστε το σχηματισμό του προϊόντος της παρακάτω αντίδρασης:

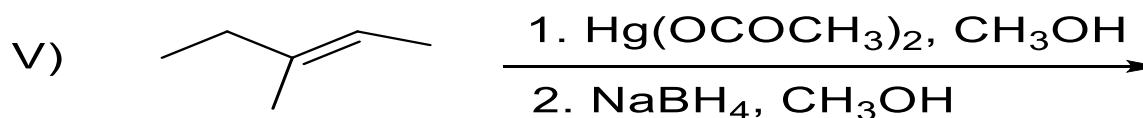
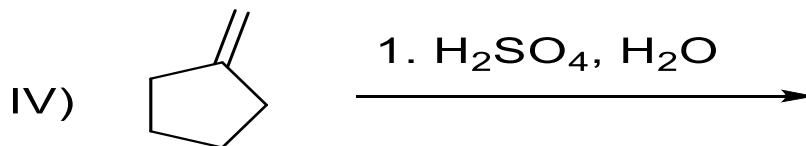
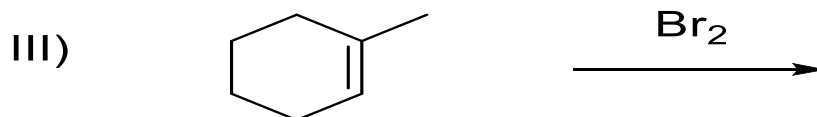
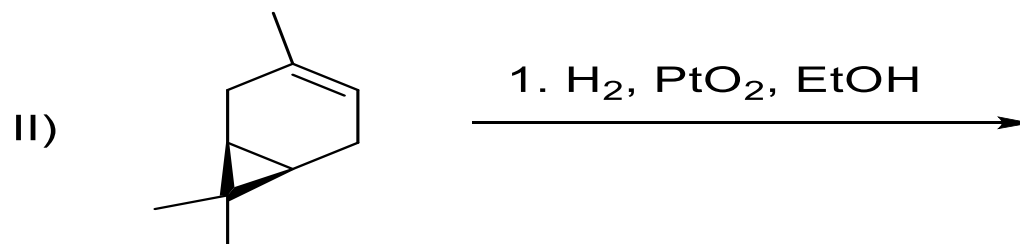
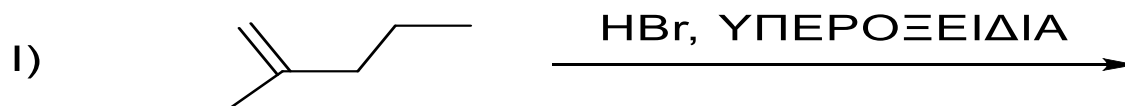


Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:

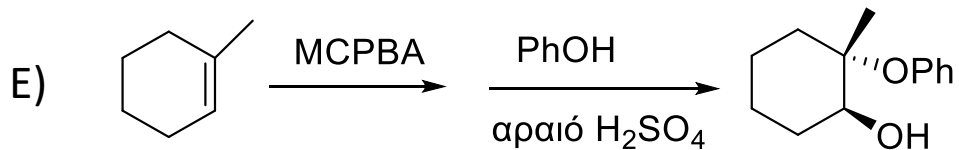
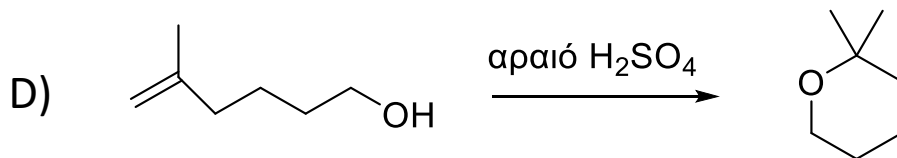
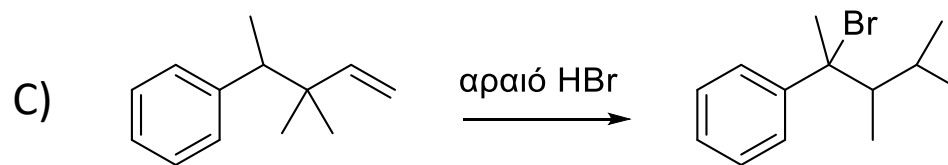
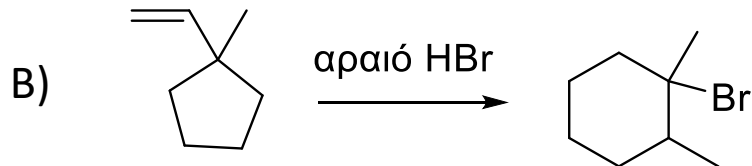
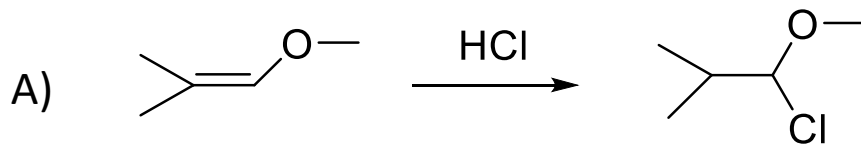


Ποια είναι η ένωση που με οζονόλυση και κατεργασία με CH_3S δίνει σαν προϊόν το $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$?

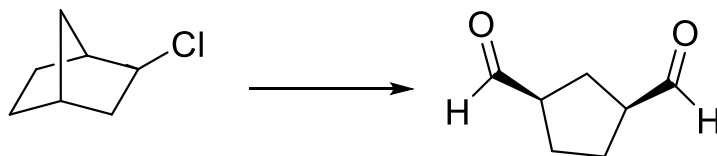
Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:



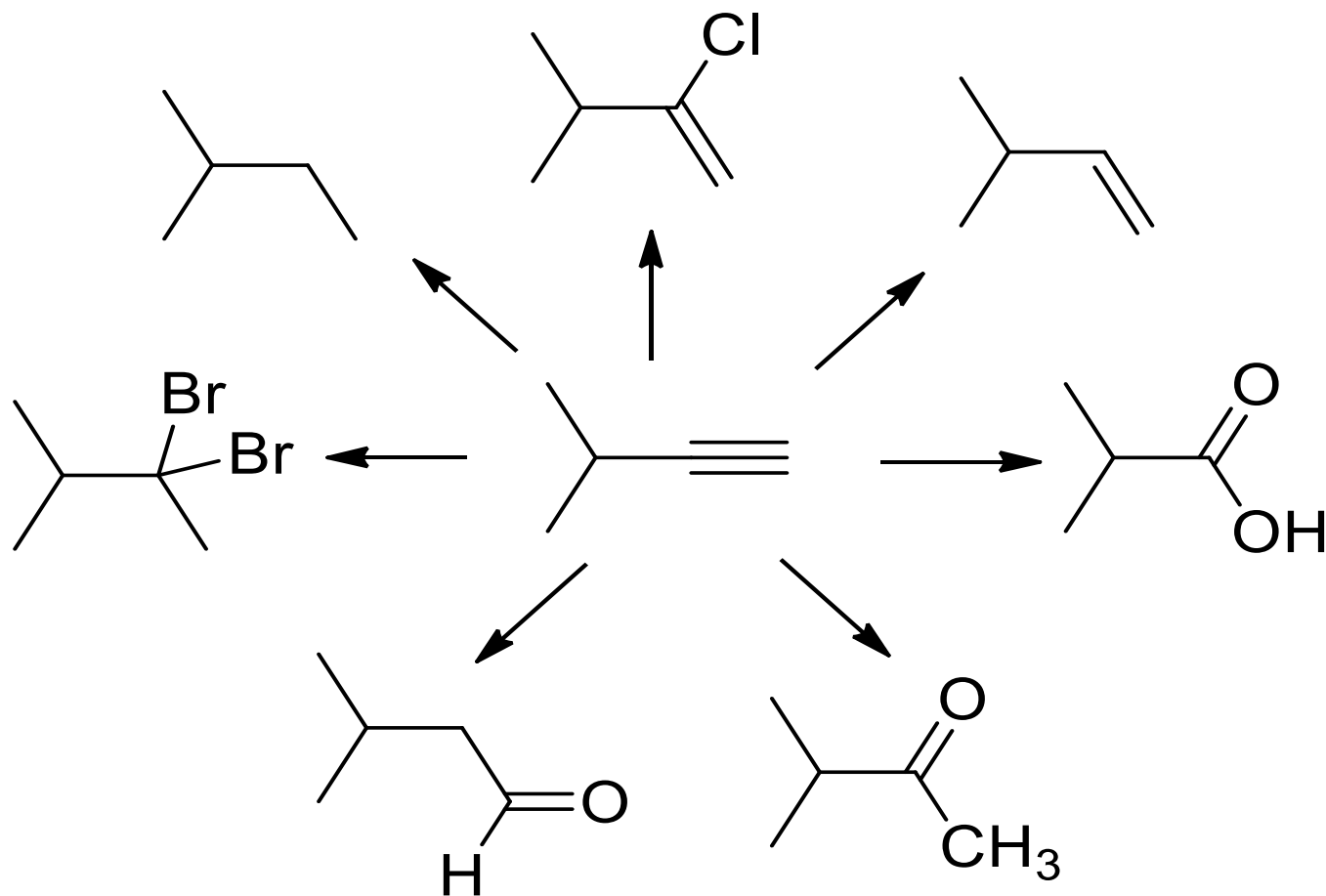
Εξηγείστε μηχανιστικά τις παρακάτω αντιδράσεις:



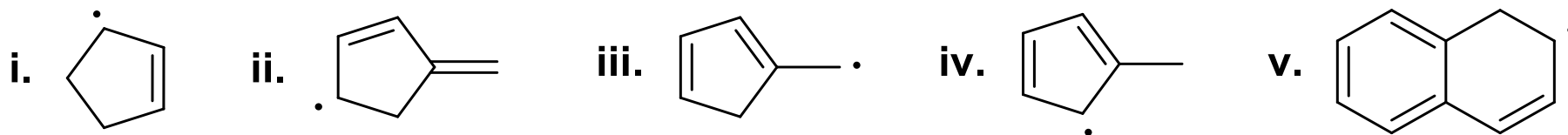
Πως θα γίνει η μετατροπή;



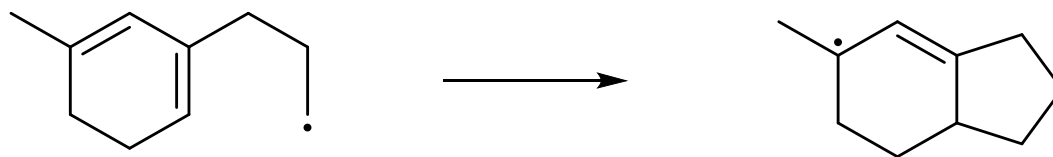
Πως θα γίνουν οι παρακάτω αντιδράσεις;



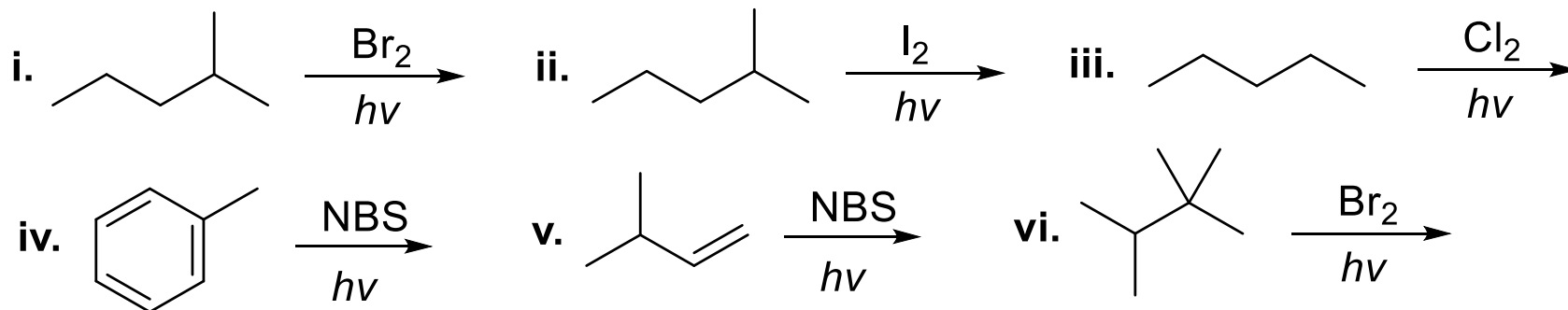
Σχεδιάστε τις δομές συντονισμού για καθεμία από τις ακόλουθες ρίζες:



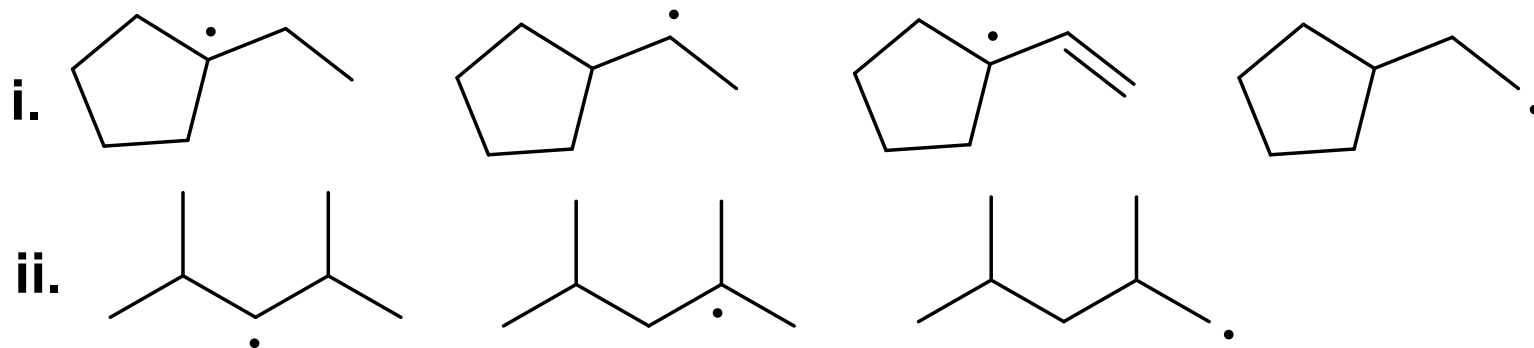
Εξηγείστε μηχανιστικά τη παρακάτω αντίδραση:



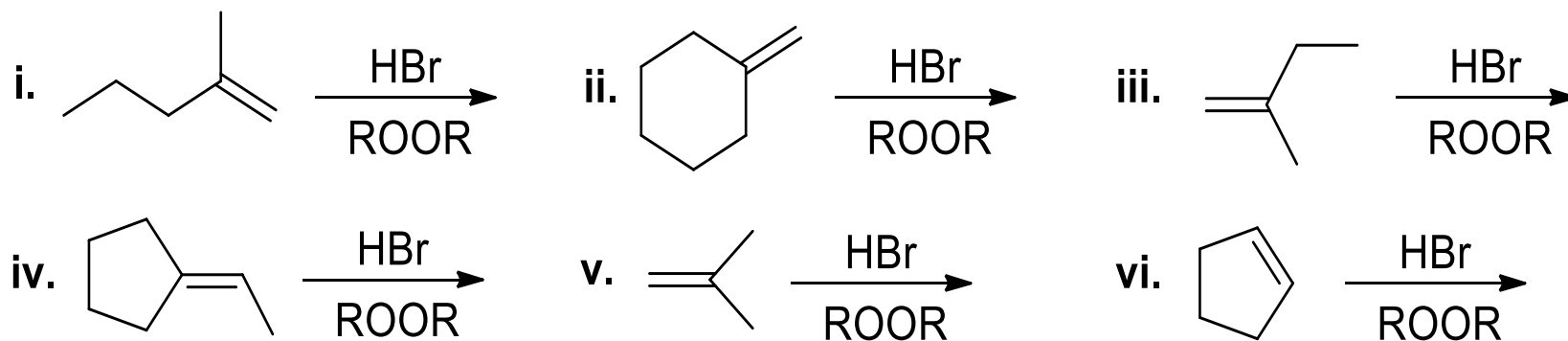
Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:



Να ταξινομηθούν οι παρακάτω ελεύθερες ρίζες κάθε ομάδας κατά σειρά αυξανόμενης σταθερότητας:



Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:



Από ακετυλένιο να παρασκευασθούν:

A) Πενταν-2-όνη

B) Βουτανάλη

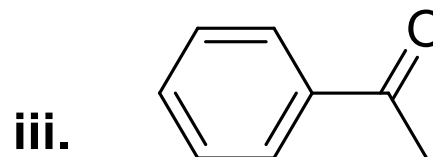
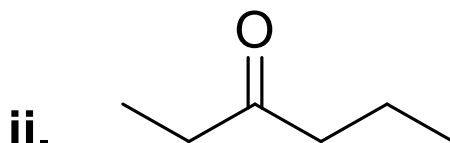
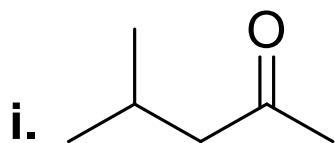
Γ) (E)-Επτ-3-ενάνιο

Δ) Εξαν-2-όλη

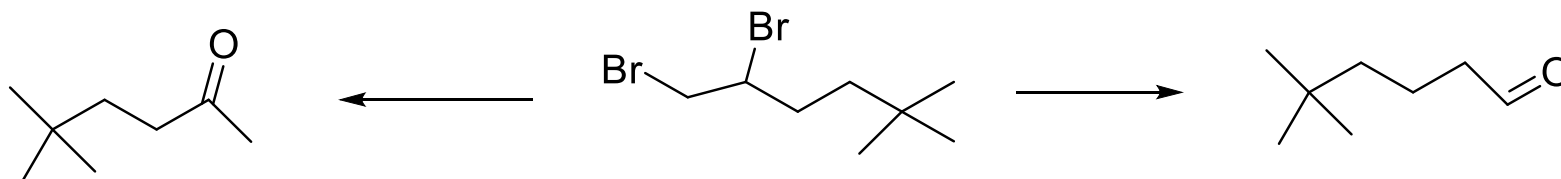
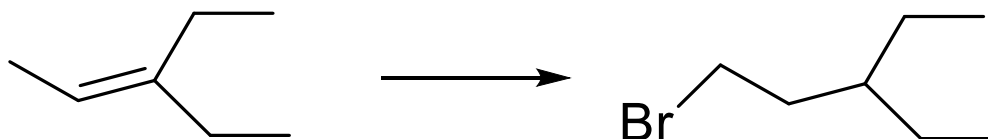
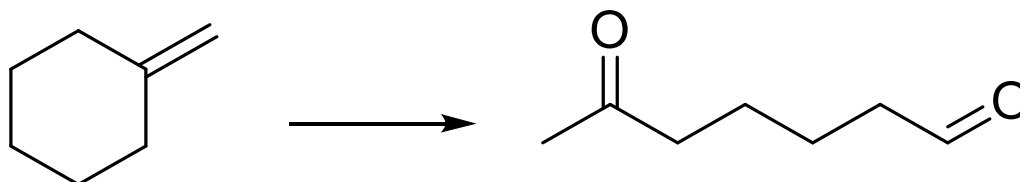
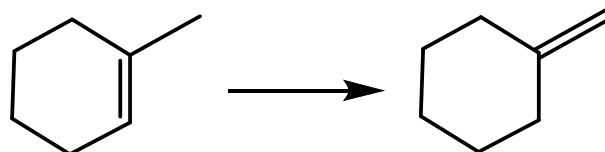
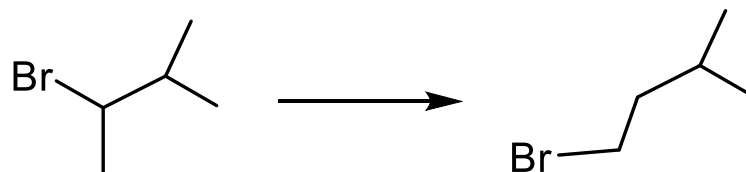
E) Βουτανικό οξύ

Z) (Z)-Εννεα-4-ενάνιο

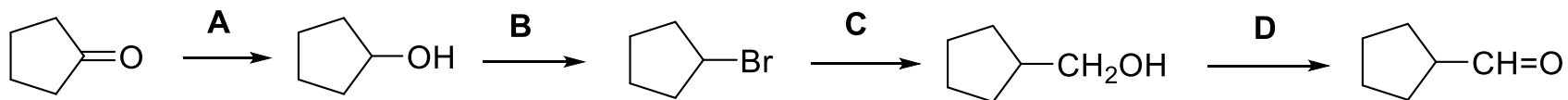
Από ποια αλκύνια και πως θα παρασκευάσετε τα παρακάτω παράγωγα:



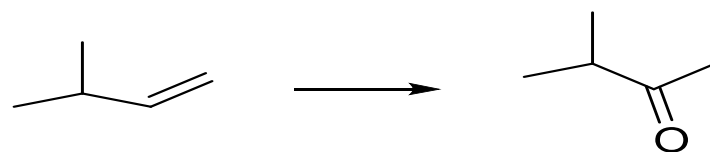
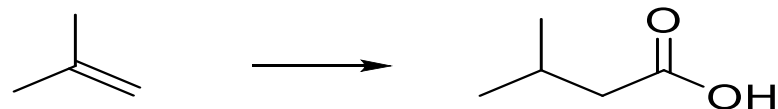
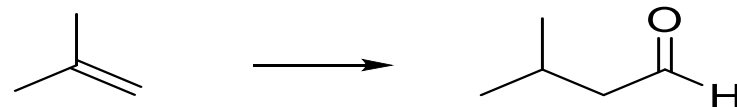
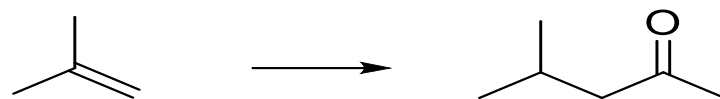
Πως θα γίνουν οι μετατροπές;



Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:



Πως θα γίνουν οι μετατροπές;



Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:

