

כימיה אורגנית 3



תוכן העניינים

1	מערכות ארומטיות	1
7	כהלים ואתרים, תיאולים וסולפידים	7
11	אלדהידים וקטונים	11
16	אמינים	16
18	חומצות קרבוקסיליות ונגזרותיהן	18

כימיה אורגנית 3

פרק 1 - מערכות ארומטיות

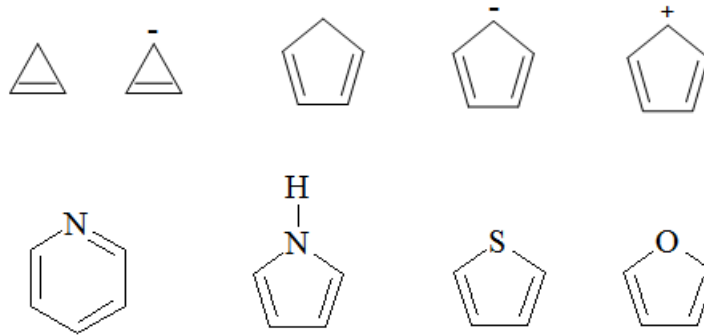
תוכן העניינים

1. כללי..... 1

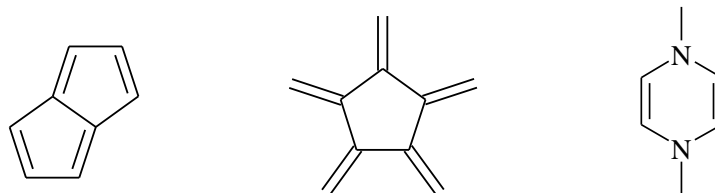
מערכות ארומטיות:

שאלות:

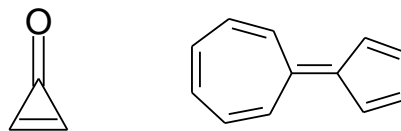
(1) קבע/י האם המולוקולות שלפניך הינן ארומטיות, אנטי ארומטיות או לא ארומטיות ונמק/י תשובתך:



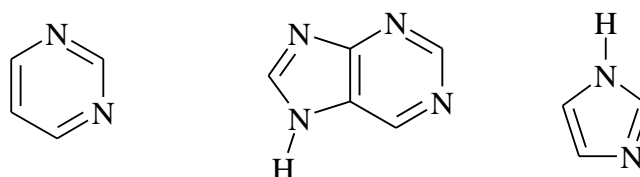
(2) קבע/י האם המולוקולות שלפניך הינן ארומטיות, אנטי ארומטיות או לא ארומטיות ונמק/י תשובתך:



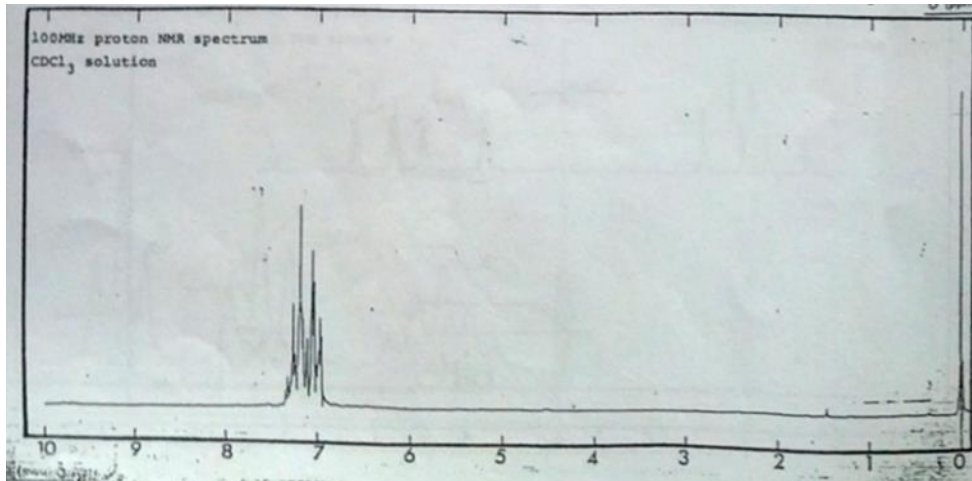
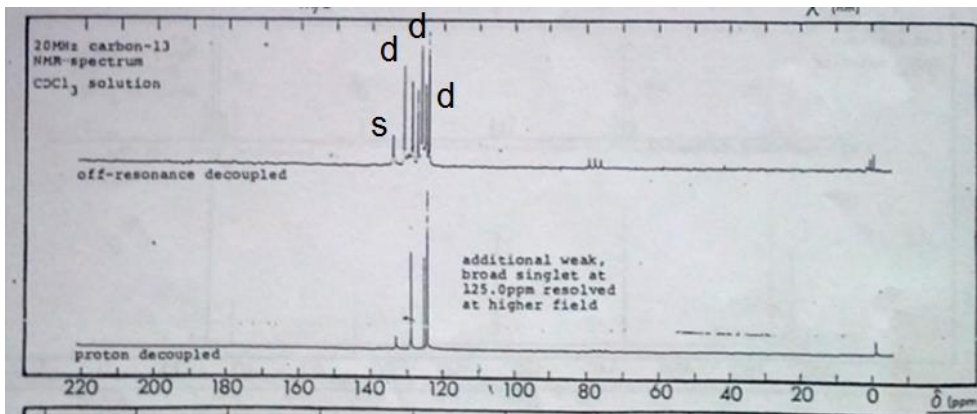
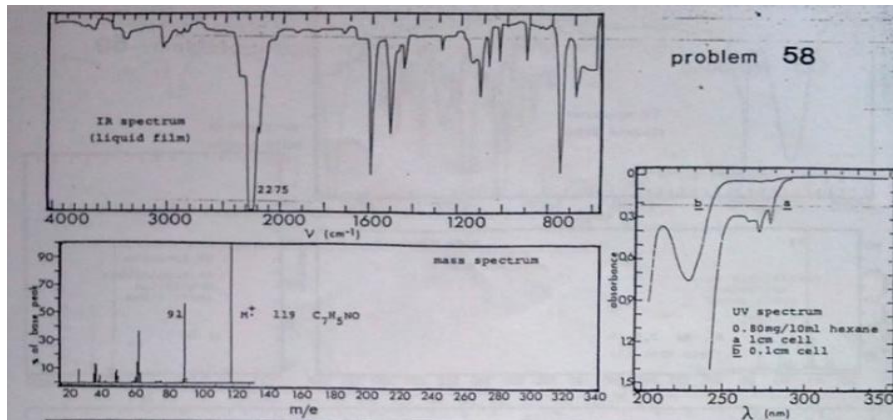
(3) הסבר/י מדוע לחומרים הבאים יש מומט דיפול גבוה במיוחד ומדוע החומרים ארומטים (רזוננס)?



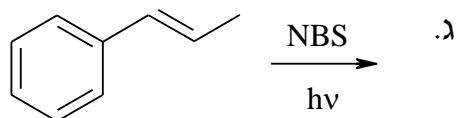
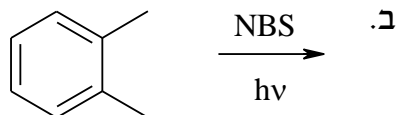
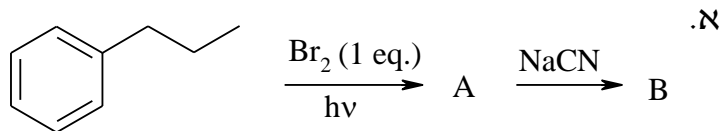
(4) כמה חנקנים בסיסיים יש למולקולות הבאות?



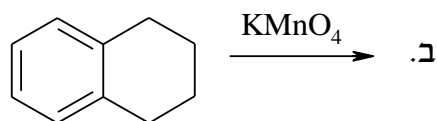
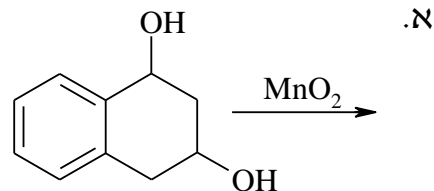
5) קבעו את מבנה החומר בהתבסס על הנתונים הספקטראליים הבאים:



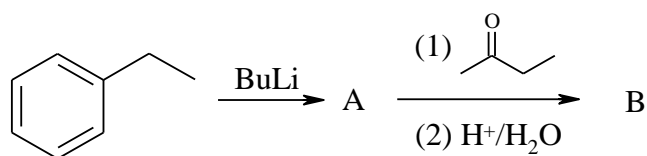
6) רשמו את תוצרי התגובות הבאות:



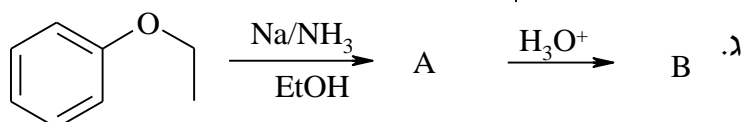
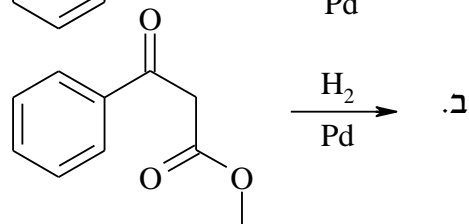
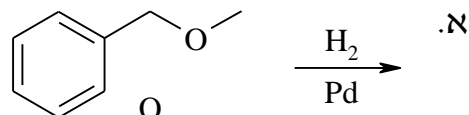
7) השלימו את התגובות הבאות:



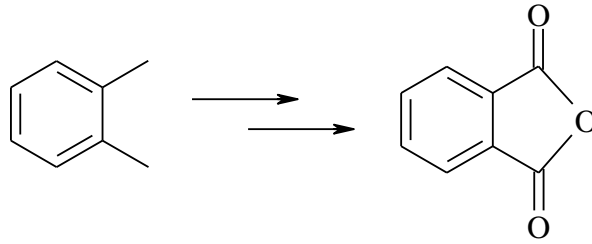
8) השלימו את הסכימה הבאה, ופרטו את המנגנון:



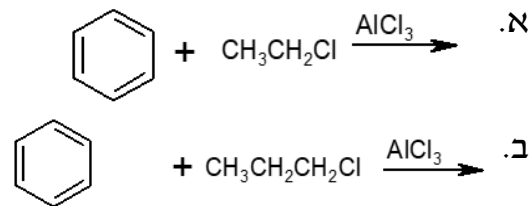
9) השלימו את התגובות הבאות:



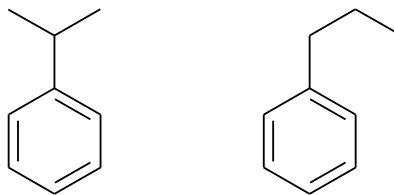
10) הציעו דרך סינטטית לקבלת החומר הבא :



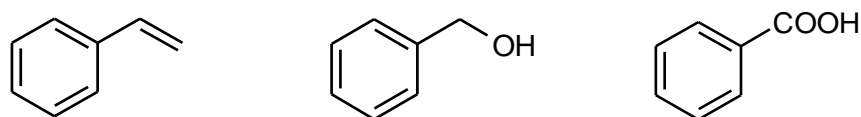
11) מה יהיו התוצרים העיקריים בתגובות הבאות :



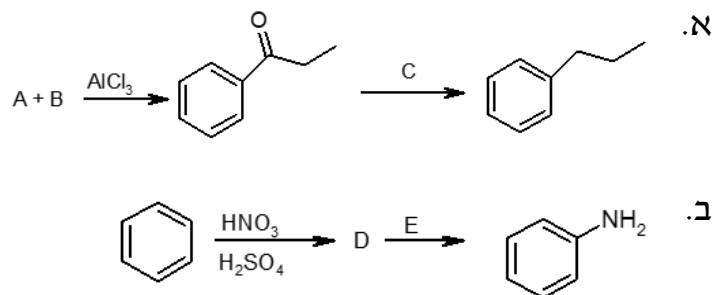
12) הצע/י דרכים להכנת החומרים הבאים מבנזן וריאגנט אורגני בעל 3 פחמנים וכל חומר אי אורגני נדרש.



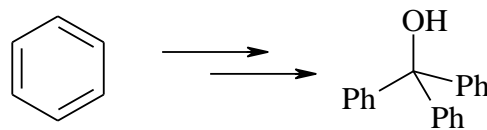
13) הצע/י דרכים להכנת החומרים הבאים מבנזן וריאגנט אורגני בעל 3 פחמנים וכל חומר אי אורגני נדרש.



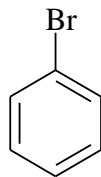
14) השלם את הסכימות הבאות :



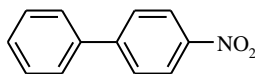
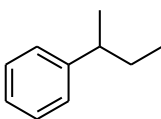
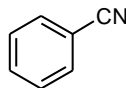
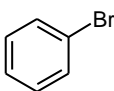
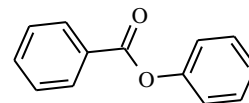
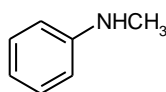
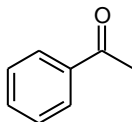
15) הציעו דרך סינטטית לקבלת החומר הבא:



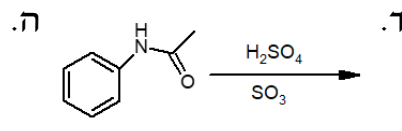
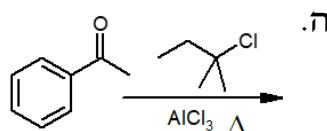
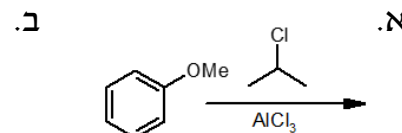
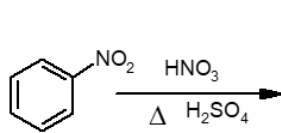
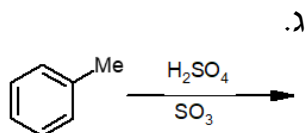
16) הראה את כל מצבי הרזוננס האפשריים להתקפה אלקטרופילית על ברומבנזן, סמן את הצורות הרזונטיביות המייצבות את הקרבוקטיון.



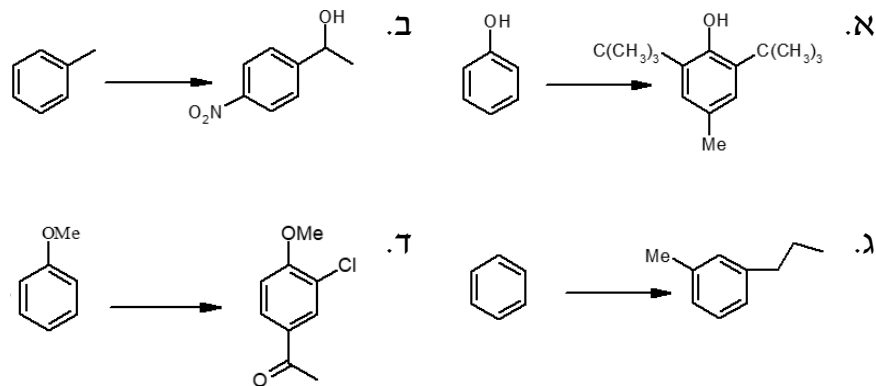
17) רשום את המבנים הצפויים להתקבל בתגובת מונוברומינציה של כל אחד מהמבנים הבאים. השווה האם התהליך יהיה מהיר יותר או איטי יותר בהשוואה לבנזן.



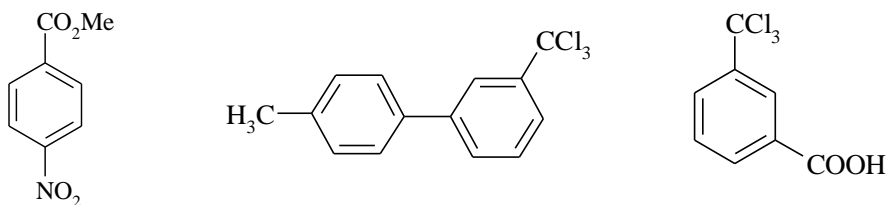
18) מהם התוצרים בתגובות הבאות?



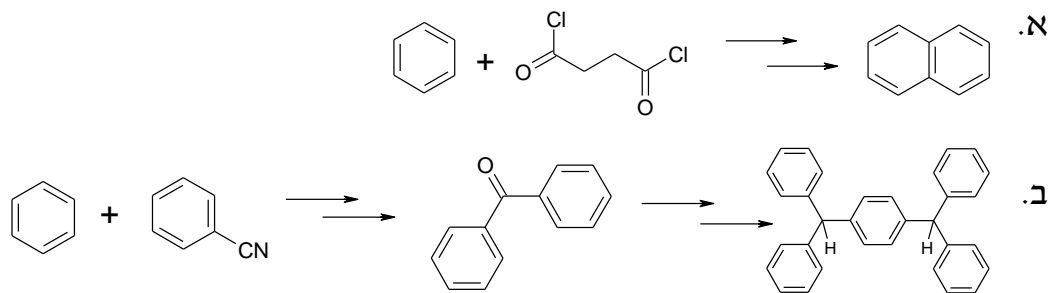
19) כיצד תכין/י את החומרים הבאים מבנזן או מחומר המוצא הנתון וחומרים אחרים בהתאם לצורך?



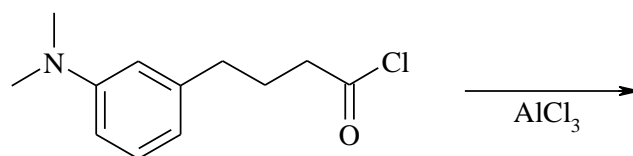
20) רשום את המבנים הצפויים להתקבל בתגובת ניטרציה של כל אחד מהמבנים הבאים. השווה האם התהליך יהיה מהיר יותר או איטי יותר בהשוואה לבנזן.



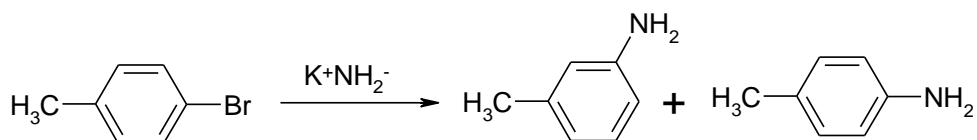
21) הציעו דרך סינטטית לקבלת התוצרים הבאים:



22) מהו תוצר התגובה הבאה? רשמו את המנגנון.



23) הציעו מנגנון לתגובה הבאה:



כימיה אורגנית 3

פרק 2 - כהלים ואתרים, תיאולים וסולפידיים

תוכן העניינים

1. כללי 7

כהלים ואתרים, תיאולים וסולפידיים:

שאלות:

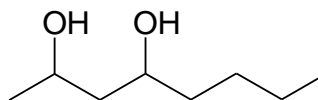
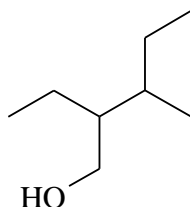
(1) ציירו את המבנים הבאים:

א. tert-butyl alcohol

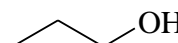
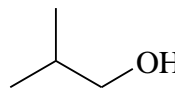
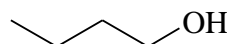
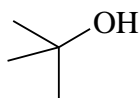
ב. 4-methyl-3-hexanol

ג. (1S, 3R)-3-methylcyclohexanol

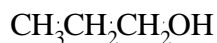
(2) תנו שמות לפי IUPAC לחומרים הבאים:



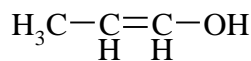
(3) סדר תרכובות לפי טמפרטורת רתיחה.



(4) איזו משתי התרכובות הבאות תהייה חומצית יותר? נמק את תשובתך ע"י שימוש בתיאוריית הרזוננס.

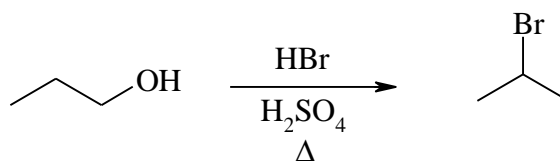


A

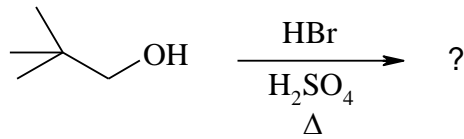


B

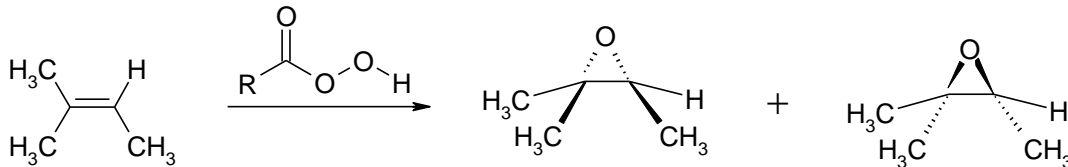
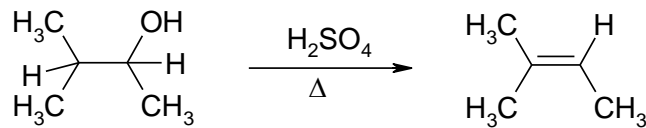
(5) מה המנגנון לריאקציה הבאה?



6) מה יהיה התוצר בתגובה הבאה? פרטו מנגנון.

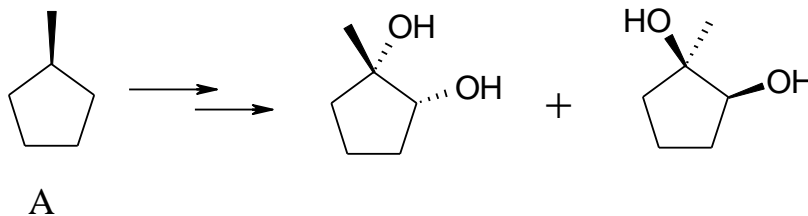


7) רשמו ליד כל אחת מהתגובות הבאות האם התרכובת עברה חימצון, חיזור אם בכלל. נמקו.

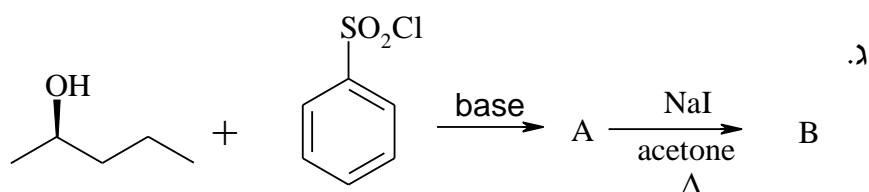
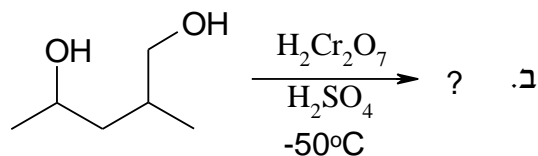
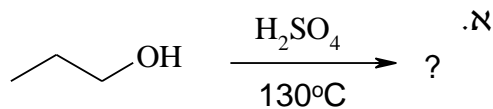


8) דיאול $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$ הופך כתוצאה מתגובת אתריפיקציה אינטראמולקולרית לאתר טבעתי. מהם המבנה/ים של חומר המוצא אם ידוע:
 א. בטבעת ישנם 5 אטומים.
 ב. חומר המוצא והאתר הנוצר הם תרכובות כיראליות.
 ג. חימצון הדיאול גורם להיווצרות די-קטון.

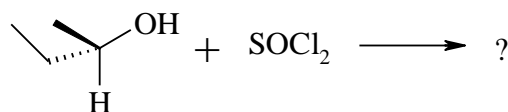
9) מהם השלבים לקבלת התוצרים הבאים ממגיב A?



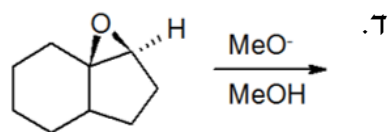
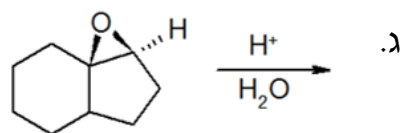
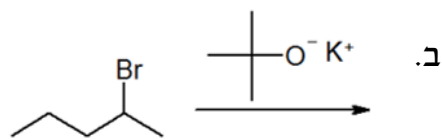
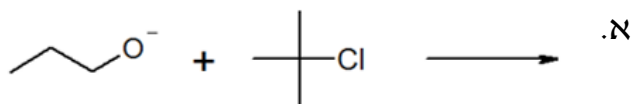
10) מה התוצרים של התגובות הבאות?



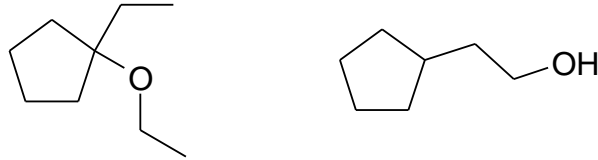
11) מה תוצר התגובה הבאה? ציין קונפיגורציה.



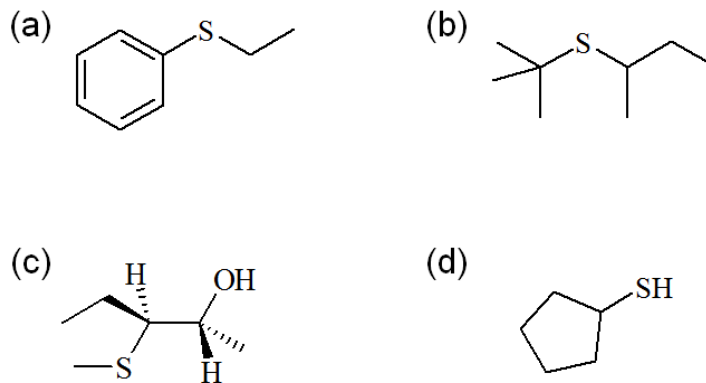
12) רשום את התוצר העיקרי שיתקבל בכל תגובה. פרט מנגנון:



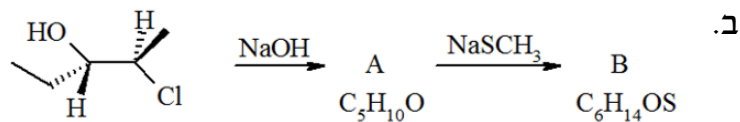
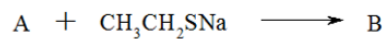
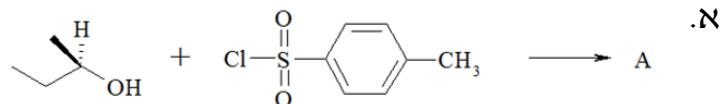
13 הצע סינטזה להכנת החומרים הבאים. ניתן להשתמש בכל חומר אי אורגני וכל חומר אורגני המכיל לכל היותר 5 פחמנים.



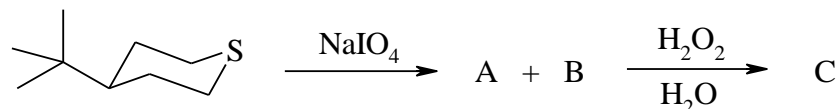
14 הציעו דרך להכין את התיוולים והסולפידיים הבאים. (סולפידיים מתיוולים). באיזה מנגנון התמרה נוקלאופילית מתרחשת התגובה:



15 השלם את הסכימות הבאות:



16 חימצון 4-tert-butylthiane עם sodium periodate (NaIO_4) נותן שני תוצרים שחימצונם הנוסף על H_2O_2 נותן סולפון זהה. מהו מבנה תוצרי החימצון?



כימיה אורגנית 3

פרק 3 - אלדהידים וקטונים

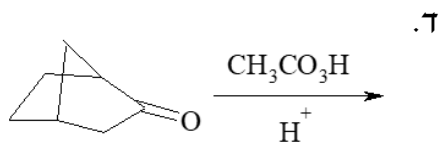
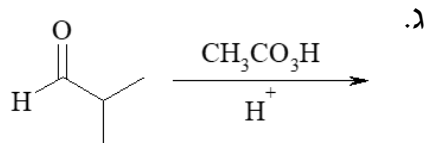
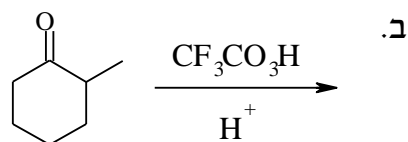
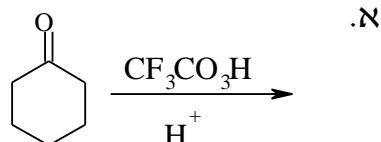
תוכן העניינים

1. כללי 11

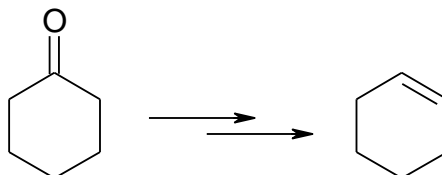
אלדהידים וקטונים:

שאלות:

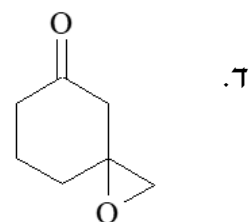
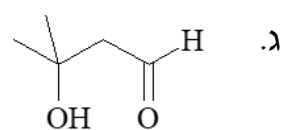
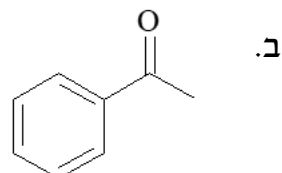
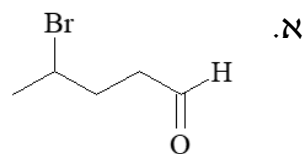
1) מה יהיו תוצרי התגובות הבאות:



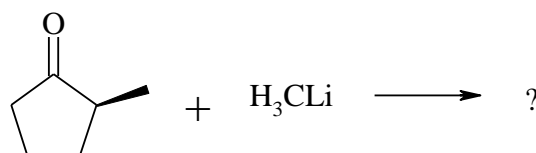
2) כיצד אפשר לקבל ציקלוקסון מציקלוקסאנון?



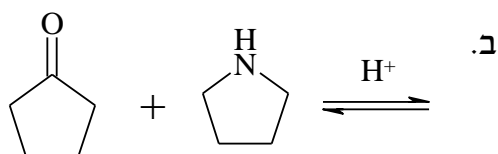
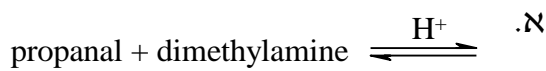
3) באלו שיטות תבחר לבצע דה-אוקסיגנציה של החומרים הבאים:



4) בתגובה הבאה, מהם התוצרים האפשריים, ומי מהם יתקבל בהעדפה?



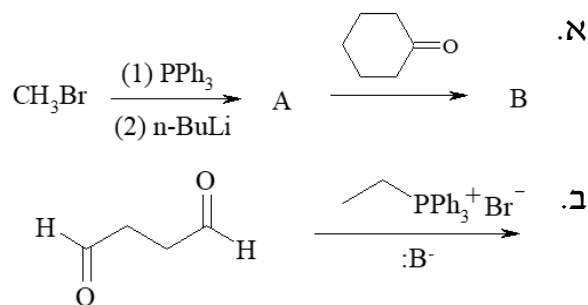
5) מה יהיו תוצרי התגובות הבאות:



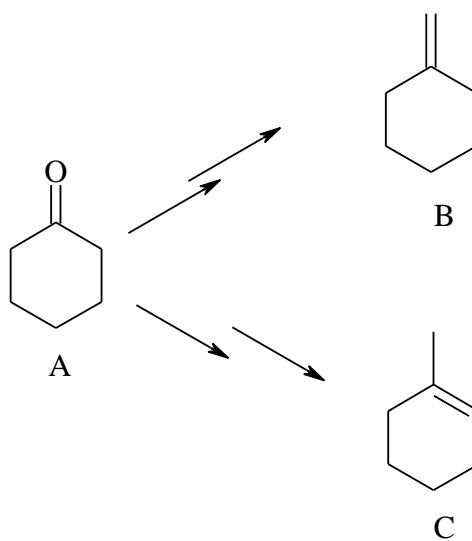
6) הצע מנגנון לתגובה הבאה :



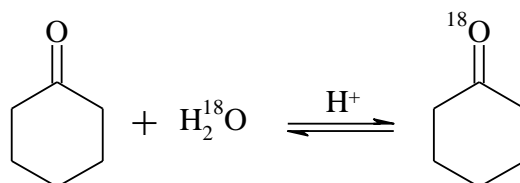
7) מה הם תוצרי הריאקציות הבאות?



8) פרט את השלבים לקבלת שני התוצרים השונים B ו-C מ-A.

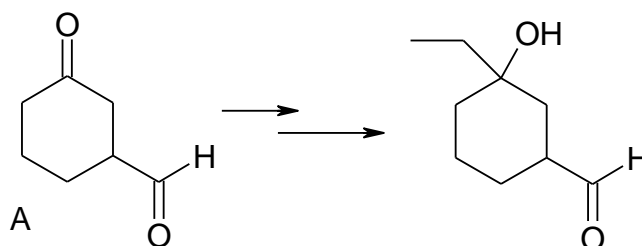


9) פרט את מנגנון התגובה הבאה :

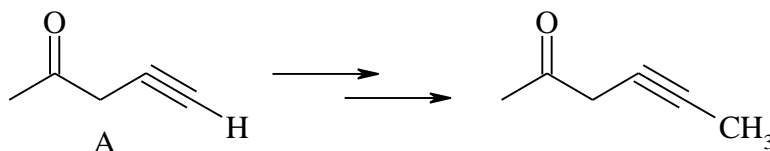


10) γ -הידרוקסי-בוטיראלדהיד (4-הידרוקסי-בוטאנאל) וצורתו הטבעתית נמצאים בשווי משקל. רשום את המבנה הטבעתי.

11) פרט את השלבים לקבלת התוצר הבא מחומר A.



12) פרט את השלבים לקבלת התוצר הבא מחומר A.



13) הצע מבנה לחומר C_5H_8O בהתחשב בנתונים הבאים:

א. תרכובת C_5H_8O מגיבה עם פנילהידרזין אך לא נותנת תגובה חיובית עם מגיב טולנס.

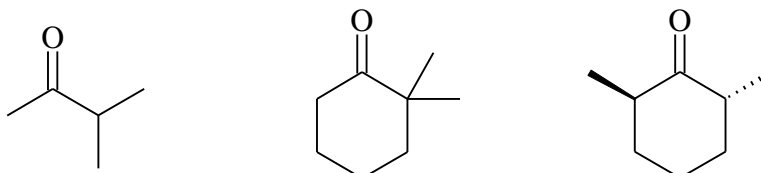
ב. לאחר טיפול במימן מולקולרי בנוכחות קטליזטור מתקבל חומר $C_5H_{10}O$, אשר הופך לאחר טיפול בחומצה גפרתית לפחמימן C_5H_8 .

ג. באוזנוליזה של פחמימן זה (לאחר טיפול באבקת אבץ בחומצת חומץ)

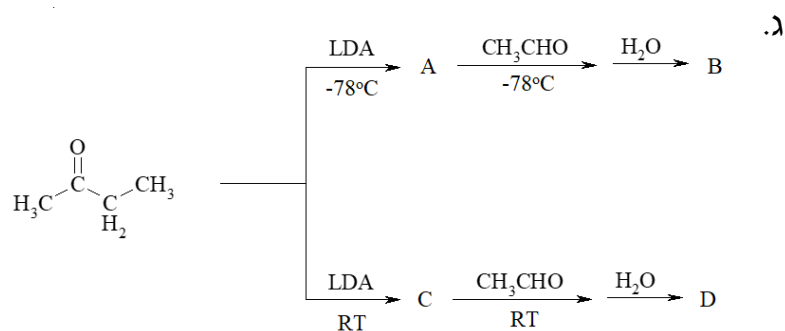
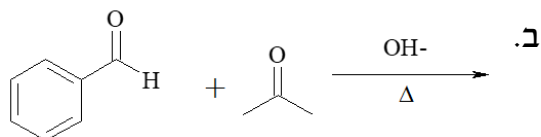
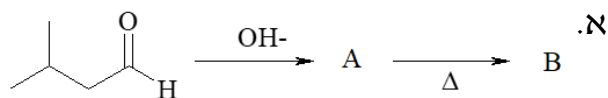
מתקבל הדיאלדהיד $OCH(CH_2)_3CHO$.

הסבר את כל התגובות.

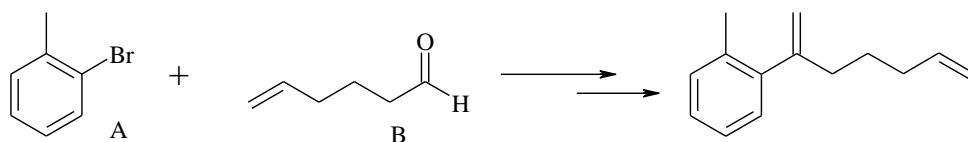
14) רשום את מבני האנולים האפשריים:



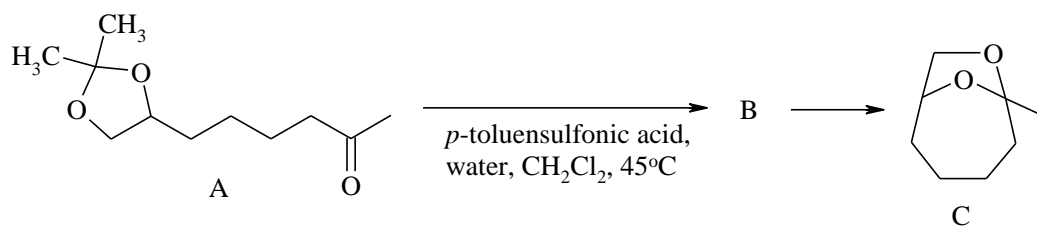
15) מהם התוצרים בתגובות הבאות?



16) פרטו את השלבים לקבלת התוצר הבא מ-A ו-B:



17) הצע מנגנון לתגובה הבאה:



כימיה אורגנית 3

פרק 4 - אמינים

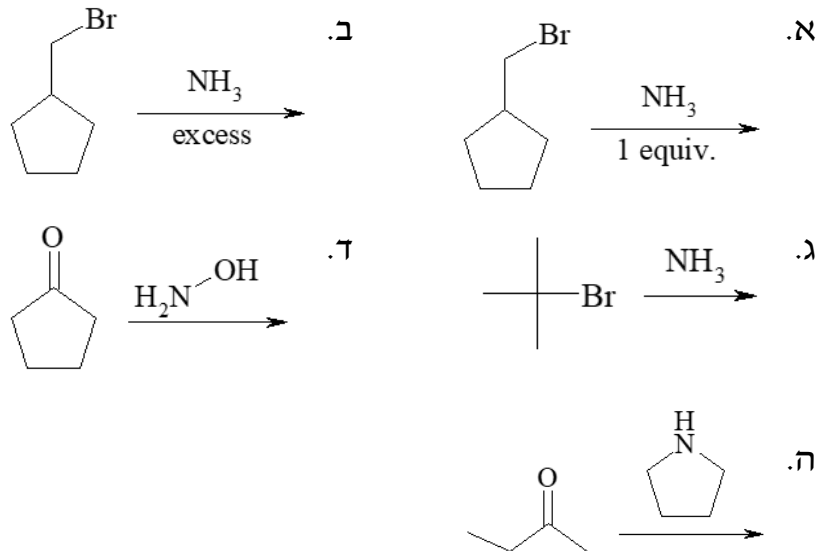
תוכן העניינים

16 1. כללי

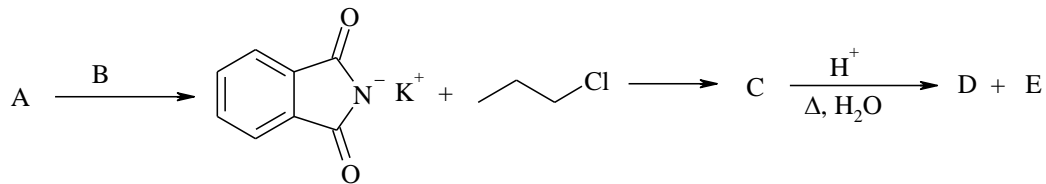
אמינים:

שאלות:

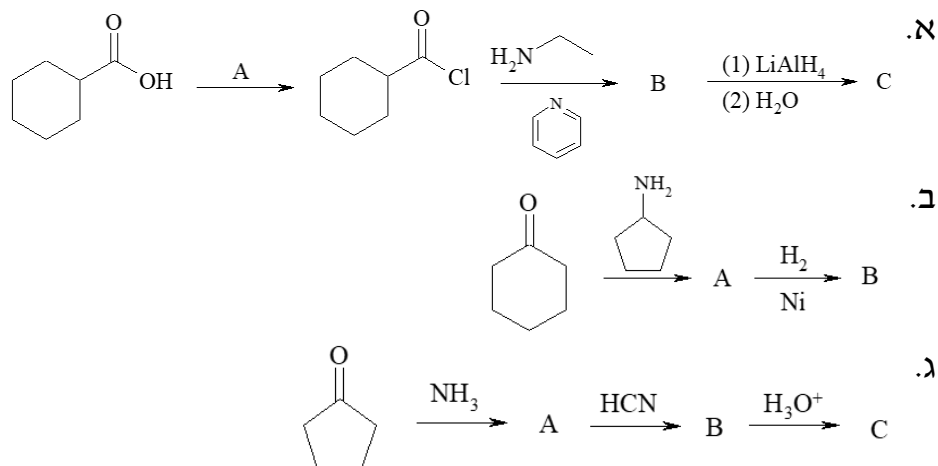
(1) מהם התוצרים בתגובות הבאות:



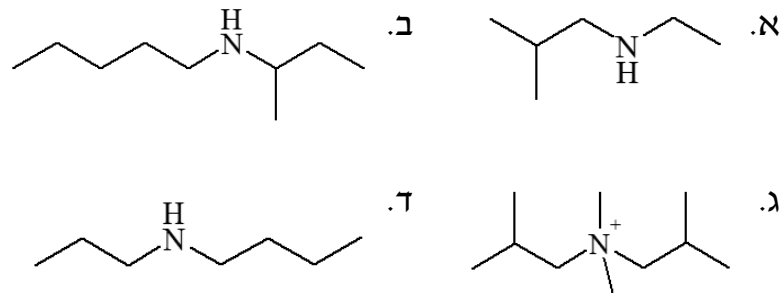
(2) השלם את הסכימה הבאה:



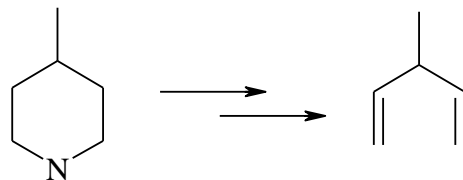
(3) השלם את הסכימות הבאות:



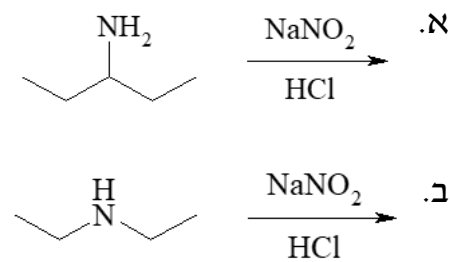
4) הכן את החומרים הבאים תוך שימוש כהלים המכילים עד 4 פחמנים וכל ריאגנט אי-אורגני:



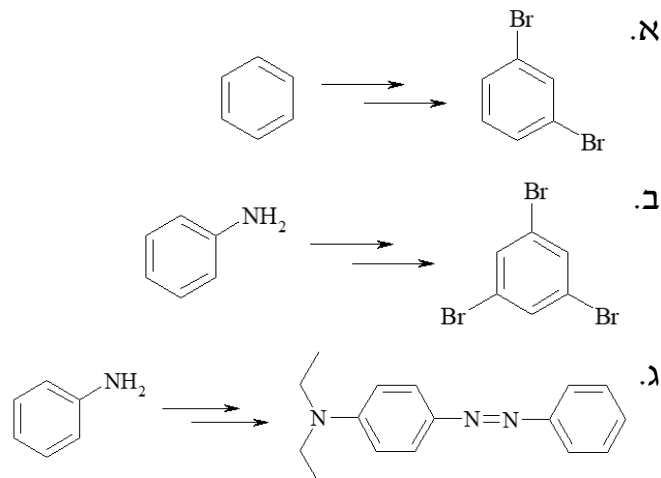
5) הצע דרך סינטטית לקבלת התוצר הבא:



6) השלם את התוצרים:



7) הצע דרך סינטטית לקבלת התוצרים הבאים:



כימיה אורגנית 3

פרק 5 - חומצות קרבוקסיליות ונגזרותיהן

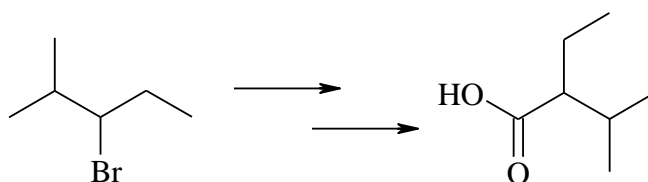
תוכן העניינים

1. כללי 18

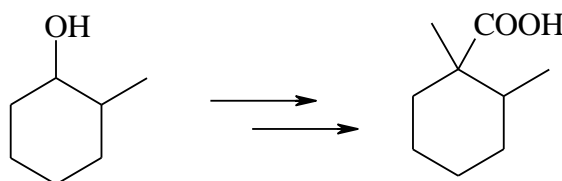
חומצות קרבוקסיליות ונגזרותיהן:

שאלות:

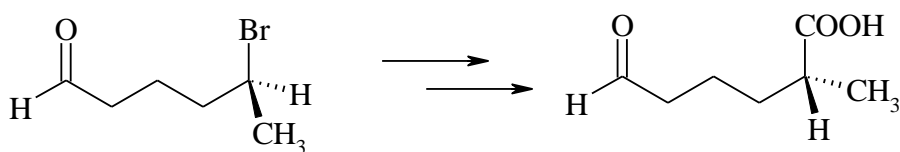
- (1) הציעו דרך סינתטית לקבלת 2-ethyl-3-methylbutanoic acid מ-3-bromo-2-methylpentane.



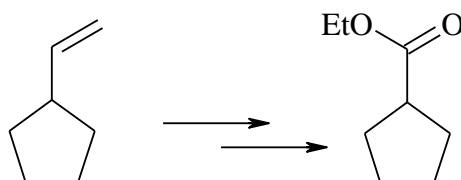
- (2) הציעו דרך סינתטית לקבלת החומר הבא:



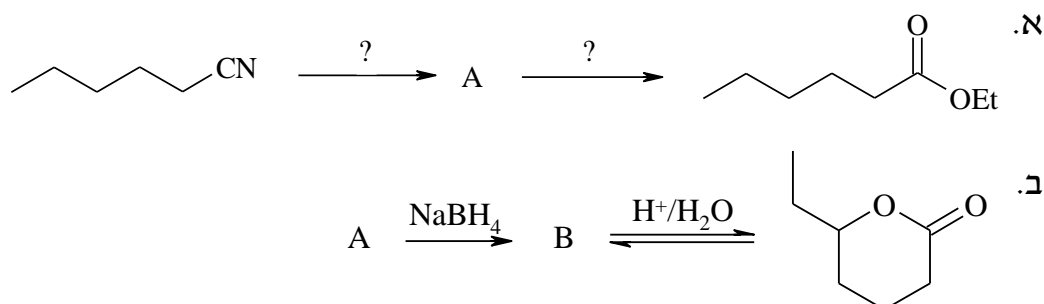
- (3) הציעו דרך סינתטית לקבלת החומר הבא:



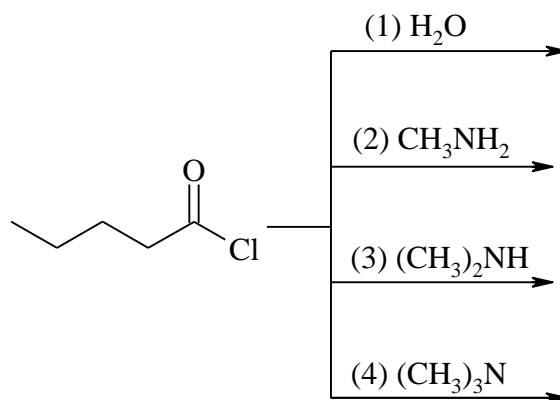
- (4) הצע דרך סינתטית לקבלת התוצר הבא:



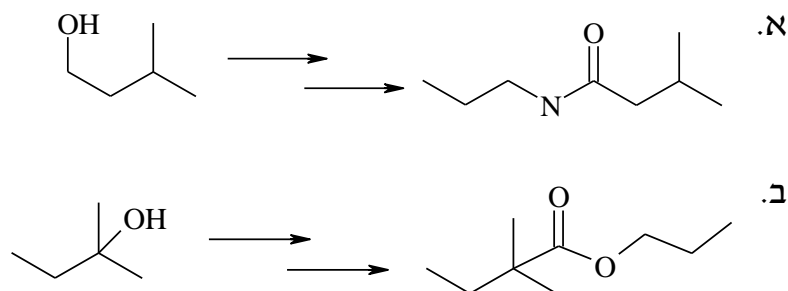
(5) השלימו את התגובות הבאות:



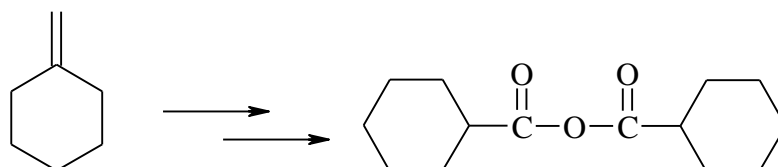
(6) מהם תוצרי התגובה בין פנטיניל כלוריד וכל אחד מהמגיבים הבאים:



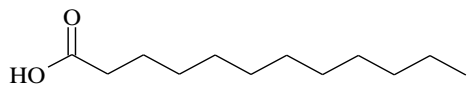
(7) הצע דרך סינתטית לקבלת התוצרים הבאים:



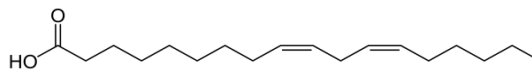
(8) הצע דרך סינתטית לקבלת התוצר הבא:



9) לאחר הידרוליזה של שומן מסוים מצאו גליצרול, חומצה לאורית וחומצה לינולאית ביחס של 1:2:1. מה מבנה הטריגליצרידים האפשריים המתאימים להרכב הנתון.

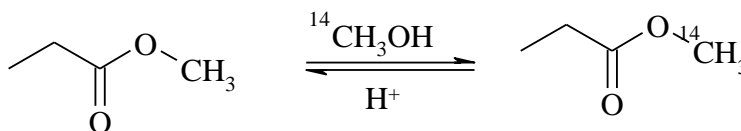


Lauric acid

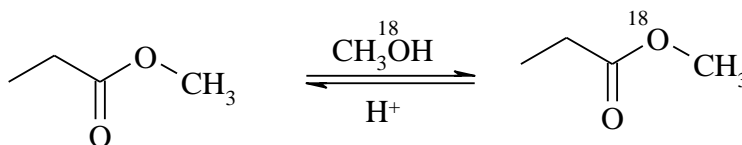


Linoleic acid

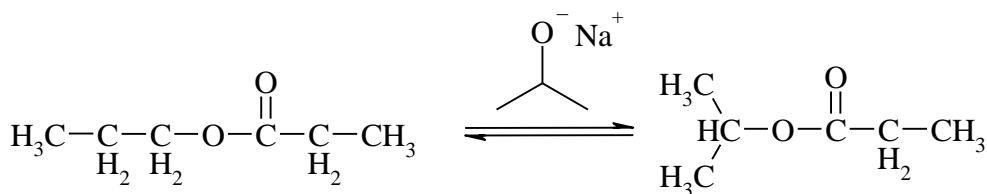
10) על מנת לחקור מנגנון טרנס-אסטרפיקציה עם כוהל בסביבה חומצית, א. השתמשו במתנול מסומן (^{14}C) לקבלת התוצר המסומן הבא. הציעו מנגנונים אפשריים:



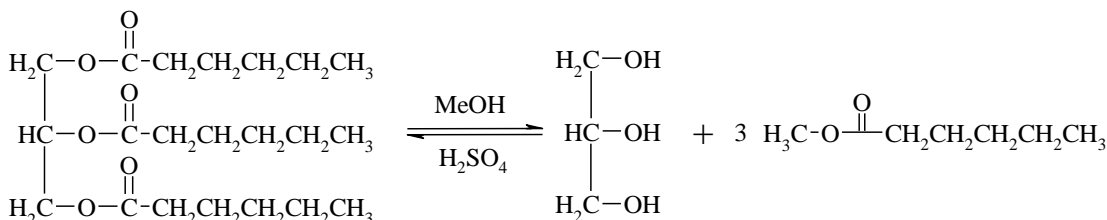
ב. בשלב הבא, השתמשו במתנול מסומן (^{18}O) לקבלת התוצר המסומן הבא. מה המנגנון הנכון?



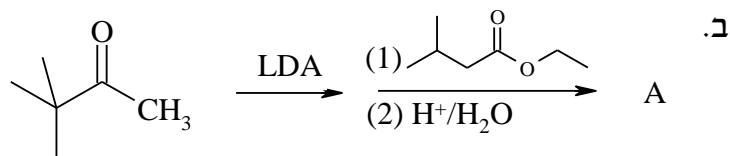
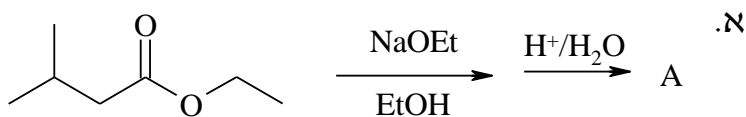
11) תאר את המנגנונים של התגובות הבאות:



ב.



12) השלם את החסר:



13) השלם את התוצרים בסכימה הבאה:

