

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 8
מספר השאלון: 037382
קובץ: תשובות סופיות

כימיה

כימיה אורגנית וביוכימיה

הוראות

מבנה המתכונת: פרק ראשון (30 נק'): שאלות 1-6 רב-ברירה חובה - 5 תשובות נכונות מתוך 6 מקנות 30 נקודות (6 לכל שאלה). פרק שני (70 נק'): יש לענות על 2 מתוך 3 שאלות, 35 נקודות לכל שאלה. משך: שעהיים.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

פרק ראשון

שאלה 1

ג - בתרכובת III לאחד מאטומי הפחמן של הקשר הכפול קשורות שתי קבוצות מתיל זהות, ולכן אין לה איזומרים ציס וטרנס.

שאלה 2

ב - 3-אתיל-2-פנטן: המימן נקשר לפחמן ה-CH של הקשר הכפול, והכלור לפחמן 3, שאין עליו אטומי מימן.

שאלה 3

ג - 3-פנטנול, כהל שניוני שקבוצת ה-OH שלו על פחמן 3, מתחמצן לקטון 3-פנטנון.

שאלה 4

א - השייר השמאלי הוא גלוטמין (קבוצת צד $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}_2$) והשייר הימני הוא סרין (קבוצת צד $-\text{CH}_2-\text{OH}$).

שאלה 5

ד - לאטום החנקן באמין זוג אלקטרונים לא קושר, שקולט יון H^+ ממולקולת מים; נוצרים יוני $\text{OH}_{(aq)}^-$, והתמיסה בסיסית.

שאלה 6

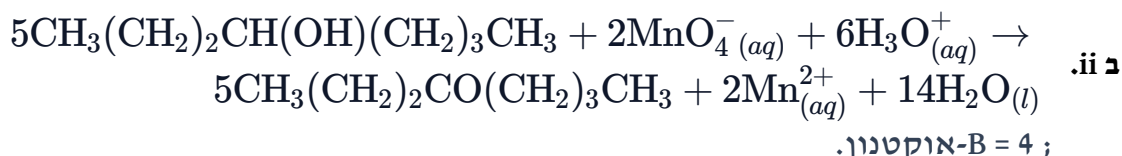
א - הבסיס קשור דרך אטום חנקן לפחמן 1' של הריבוז בקשר N-גליקוזידי.

פרק שני

שאלה 7

א. 4-cis-אוקטן: שתי קבוצות $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ באותו צד של הקשר הכפול; 4-trans-אוקטן: בצדדים מנוגדים.

ב.i. A הוא 4-אוקטנול, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ (נוסחה מלאה בתרשים).



ג. הכוהל המתקבל, 2-אוקטנול, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, הוא איזומר של A.

ד. $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CH}_2\text{ClCHCl}(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3$ (1,2-דיכלורואוקטאן); תגובת סיפוח.

ה. לשניהם אותה נוסחה מולקולרית, C_8H_{16} , אך נוסחת מבנה שונה (מיקום שונה של הקשר הכפול).

ו. לחומר B (4-אוקטנול) - מולקולותיו קוטביות ויש ביניהן גם אינטראקציות דו-קוטב-דו-קוטב, ובין מולקולות 4-אוקטן רק אינטראקציות ואן דר ואלס.

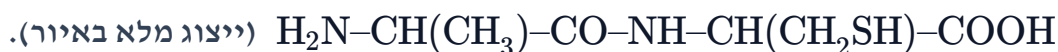
שאלה 8

א.i. קשרי מימן בין קבוצות $\text{C}=\text{O}$ ו- $\text{N}-\text{H}$ של הקשרים הפפטידיים.

א.ii. בסליל α - קשרי מימן בתוך אותו קטע מסולל; במשטח β - קשרי מימן בין קטעים שונים, מתוחים, המונחים זה לצד זה.

ב.i. סרין (בקצה N) וגליצין (בקצה C): Ser-Gly.

ב.ii. Q בנוי מאלנין וציסטאין, למשל Ala-Cys.



ג. במקום 4 אלנין הידרופובית מוחלפת בסרין הידרופילית, ובמקום 15 אלנין מוחלפת בחומצה גלוטמית הידרופילית (חומצית) - הקטע המשונה הידרופילי יותר. במקום 9 אין שינוי (Leu ו- Val הידרופוביות).

ד. אינטראקציה יונית (משיכה חשמלית) בין קבוצת $-\text{COO}^-$ בשרשרת הצד של Glu לבין קבוצת $-\text{NH}_3^+$ בשרשרת הצד של Lys.



ו. לדוגמה: 5' GGU GCU GGC UCU 3'

שאלה 9

א.i. 3' GUG CUU CAU CUG UAG AAG 5'

א.ii. N - Val - Leu - His - Leu - C (הקודון החמישי, UAG, הוא קודון עצירה).

ב.i. 4 - אחת לכל אחד מארבעת הקודונים שמתורגמים לחומצות אמיניות; לקודון העצירה אין tRNA.

ב.ii. (1) ב-mRNA הסוכר ריבוז, ב-DNA דאוקסיריבוז; (2) ב-mRNA הבסיס U, ב-DNA הבסיס T. ה-mRNA והגדיל העליון משלימים שניהם לאותו גדיל תבנית, ולכן רצפיהם זהים (פרט ל-U במקום T) ובאותו כיוון.

ג.i. תעתוק - יצירת mRNA, עותק של המידע בגן, שיוצא אל הריבוזום; תרגום - בניית שרשרת החלבון על הריבוזום לפי רצף הקודונים ב-mRNA.

ג.ii. הקוד הגנטי מנוון - ל-Leu מתאימים 6 קודונים (בהם CUU ו-CUG). כל ארבעת הקודונים CUx (CUU, CUC, CUA, CUG) מתורגמים ל-Leu, ולכן החלפת הנוקלאוטיד השלישי ב-CUG משאירה Leu.

ד.i. למשל 3' CAG 5' (מקודד ל-Gln) - שונה מקודון העצירה UAG בנוקלאוטיד אחד בלבד.

ד.ii. 3' GUC 5' (כלומר 3' CUG 5')

כל הבגרויות בכימיה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/chemistry