

סוג הבחינה: מבחן מתכונת  
מבחן: מתכונת 9  
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 - נוסחאות I, II ו-III מייצגות את אותו חומר, 1-כלורו-3-מתילבוטאן; נוסחה IV מייצגת חומר אחר, 2-כלורו-3-מתילבוטאן.

#### שאלה 2

ב - תגובת עיבוי בין קבוצת אמין לקבוצת קרבוקסיל: נוצר קשר אמיד  $\text{CO-NH}$  ונפלטת מולקולת מים.

#### שאלה 3

ד - במולקולת 1-בוטנול יש אטום H הקשור לאטום O, ולכן נוצרים בין המולקולות קשרי מימן; בבוטנאל אין H הקשור ל-O, ובין המולקולות פועלים רק כוחות ון-דר-ולס ומשיכה בין דו-קטבים, החלשים יותר.

#### שאלה 4

ד - בשלב הראשון אטום ה-H של HCl נקשר לפחמן ה- $\text{CH}_2$ , נוצרים הקרבוקטיון  $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$  ויון כלוריד.

#### שאלה 5

ד - שני נוקלאוטידים סמוכים קשורים דרך קבוצת זרחה בקשר פוספואסטרי (שלב 1); בתוך כל נוקלאוטיד הבסיס קשור לסוכר בקשר N-גליקוזידי והזרחה - בקשר פוספואסטרי (שלב 2).

#### שאלה 6

ג - 5' GGA UGC CAC UGG 3'.

## פרק שני

## שאלה 7

א.i. 2 - II-ברומופרופאן: בהתמרה קבוצת ה-OH נכנסת לפחמן 2, שאליו היה קשור הברום, ושלד שלושת הפחמנים נשמר.



ב.i. E:  $\text{CH}_3\text{-CH(NH}_2\text{)-CH}_3$ ;  $\text{pH} > 7$  - האמין מקבל  $\text{H}^+$  ממולקולת מים ונוצרים יוני  $\text{OH}^-$ .



ג. A:  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$  (בוטאנאל); B:  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$  (בוטאנון)

ד.  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO} + [\text{O}] \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$  (C = חומצה בוטאנואית)

ה. האסטר 1-מתיל אתיל אתאנואט (איזופרופיל אצטט),  $\text{CH}_3\text{-CO-O-CH(CH}_3\text{)-CH}_3$  - ייצוג מלא באיור.

ו.  $\text{CH}_2=\text{CH-CH}_3 + \text{HBr}_{(g)} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_3$  - לפי כלל מרקובניקוב.

## שאלה 8

א.i. מקטע I לקטע II.

א.ii. ניתקים קשרי מימן בין C=O ל-N-H בתוך אותו קטע שרשרת (בסליל); נוצרים קשרי מימן בין C=O ל-N-H של קטעי שרשרת סמוכים (במשטח).

ב.i. מולקולות האוריאה יוצרות קשרי מימן עם קבוצות C=O ו-N-H של שלד השרשרת (H של קבוצות  $\text{NH}_2$  באוריאה עם O של C=O; H של N-H) ומחליפות את קשרי המימן שבתוך הסליל - הקשרים בסליל נשברים והסליל נפרש.

ב.ii. המבנה השניוני.

ג.i. קשרים דו-גופריים,  $\text{-S-S-}$  - קשרים קוולנטיים בין קבוצות הצד של שני שיירי ציסטאין (Cys). מרקפטואתאנול מחזר אותם לשתי קבוצות  $\text{-SH}$ .

ג.ii. המבנה השלישוני.

## שאלה 9

א. i. בתעתוק בתא: תבנית - גדיל DNA, נבנית - RNA. בתעתוק הפוך: תבנית - RNA, נבנה - DNA. כיוון העברת המידע הפוך, ולכן השם.

א. ii. 3' CTT ACG TCG AAG CCA 5'

א. iii. 5' GAA TGC AGC TTC GGT 3'

ב. N - Glu - Cys - Ser - Phe - Gly - C

ג. בקטע (1): יש בו 22 קשרי מימן בין הגדילים, לעומת 20 בקטע (2).

ד. שני נוקלאוטידים של RNA: אורידין מונופוספט (UMP) וציטידין מונופוספט (CMP) - ריבוז

שקבוצה זרחתית קשורה לחמצן שעל פחמן 5' שלו, ובסיס (U או C) קשור לפחמן 1' (ראו תרשים).

ה. דאוקסי-נוקלאוטיד G (לכיוון קצה 5') שאטום ה-O<sup>-</sup> בפחמן 3' שלו קשור דרך קבוצה זרחתית לפחמן 5' של דאוקסי-נוקלאוטיד C (ראו תרשים).

כל הבגריות בכימיה עם פתרונות מלאים: [www.guyai.co.il/bagrut/chemistry](http://www.guyai.co.il/bagrut/chemistry)