

# כימיה

כימיה, 3 יח"ל, 918651

**שים לב!**  
החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים שלא ייכללו בבחינת הבגרות מבוסס על תכנית הלימודים בכימיה (סילבוס), אוגוסט 2001.

## מתוך מבנה, קישור ותכונות חומרים (סעיף 5)

לא ייכלל הנושא שלהלן:

— סריג אטומרי (כגון יהלום, גרפיט ו- $\text{SiO}_2$ ) ותכונות החומרים האטומריים.

## מתוך חמצון-חיזור (סעיף 7)

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

— משמעות השורה האלקטרוכימית של המתכות.

— ניסוח תגובות חמצון-חיזור בין יוני מתכת ומתכת.

## מתוך אנרגיה (סעיף 9)

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

— אנתלפיית אטומיזציה.

— אנתלפיות היתוך ורתיחה.

— הנוסחה  $q = mc\Delta T$  והשימושים בה.

## מתוך שיווי-משקל במערכת הומוגנית (סעיף 10)

לא ייכלל הנושא שלהלן:

— הפרעות לשיווי-משקל, עקרון לה-שטליה.

## מתוך מהירות תגובה כימית (סעיף 11)

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

— יישום עקרונות שיווי-משקל בקביעת תנאי התגובה לייצור אמוניה.

— דיון כללי בחשיבות התעשייה הכימית ללא פירוט בתהליך ייצור האמוניה.

## כימיה של תרכובות הפחמן (סעיף 12)

כל הנושא לא ייכלל.

## כימיה (השלמה מ-3 יח"ל ל-5 יח"ל)

שאלונים: 037201, השלמה מ-3 ל-5 יח"ל

037202, השלמה מ-3 ל-5 יח"ל, לתלמידים הנבחרים בכתב במעבדת חקר

037203, השלמה מ-3 ל-5 יח"ל, לתלמידים הנבחרים בעל פה במעבדת חקר

### שים לב!

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

**החומר שלא ייכלל בשאלון של 3 יח"ל עשוי להיכלל בשאלוני השלמה ל-5 יח"ל.**

ניסוח הנושאים שלא ייכללו בבחינת הבגרות מבוסס על תכנית הלימודים בכימיה (סילבוס), פברואר 1994,

ועל פירוט הנושאים של תכנית הלימודים החדשה בכימיה שפורסמו באתר המפמ"ר לכימיה.

### נושא חובה

#### שיווי-משקל בחמצון-חיזור ותרמודינמיקה

כל הנושא שיווי-משקל בחמצון-חיזור לא ייכלל:

- תגובת אלקטרודה, פוטנציאל חיזור תקני  $E^\circ$ , תגובת חצי תא.
- תא אלקטרוכימי.
- מתח הפיך (כא"מ).
- חיזוי התרחשות תגובת חמצון-חיזור בעזרת ערכי  $E^\circ$ .
- תא לא תקני (השפעות על פוטנציאל החיזור של חצאי התא ועל מתח התא).
- תא ריכוזים, תא בשיווי-משקל.

הערה ללומדי אלקטרוכימיה: תלמידים הלומדים אלקטרוכימיה נדרשים לדעת את הנושא תאים חשמליים

על פי הסילבוס של הנושא אלקטרוכימיה.

### נושאי בחירה

#### הברום ורכובותיו

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- תרכובות ברום בחקלאות.
- מעכבי בעירה.
- תרכובות ברום בקידוחי נפט.
- תרכובות ברום בצילום.
- תהליכי הייצור של סידן ברומי ושל מתיל ברומיד.

שים לב: ראה המשך בעמוד הבא.

## פולימרים

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- דרגת פלמור ומסה מולרית ממוצעת.
- $T_m$  וגורמים המשפיעים על ערכי  $T_m$ .
- קשרי צילוב.
- פולימרים תרמוסטיים ואלסטומרים וההבדלים בתכונותיהם.
- המאפיינים של פולימרים אלסטומרים.

## אלקטרוכימיה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- שיתוך ודרכי הגנה מקורוזיה.
- אלקטרוליזה של נתכים.
- ציפוי אלקטרוליטי.
- משוואת נרנסט ויישומים.
- תאי ריכוז.
- טיטור פוטנציומטרי.

## כימיה פיזיקלית – מרמת הננו למיקרואלקטרוניקה

מתוך פרק 2: מחומרי צבע אל המבנה האלקטרוני של מולקולות:

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- תאוריית האורביטלים המולקולריים.
- תנאים לאינטראקציה בין אורביטלים אטומיים ליצירת אורביטלים מולקולריים.
- אורביטלים מולקולריים עבור מולקולות ויונים דו-אטומיים הומונוקלאריים.
- אורביטלים קושרים ואנטי-קושרים.
- אכלוס אורביטלים מולקולריים.
- קביעת סדר קשר ויציבות של מולקולות דו-אטומיות.
- אורביטלים מולקולריים במולקולות רב-אטומיות.
- קשר סיגמא וקשר פאי.
- אורביטלי HOMO ו-LUMO.
- הקשר בין מבנה המולקולה לצבעה.
- אל-איתור במולקולות אורגניות מצומדות.
- כרומופור.
- הקשר בין אורך הכרומופור להפרש האנרגיה בין אורביטל ה-HOMO ל-LUMO ולאורך הגל הגורם לעירור אלקטרוני.

## כימיה אורגנית מתקדמת

### פרק I – תרכובות הפחמן – מושגי יסוד

איזומריה אופטית – כל הנושא לא ייכלל.

#### מתוך: קבוצות פונקציונאליות

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- חומצות קרבוקסיליות.
- אמינים.
- תיאולים.

### פרק II – תגובות התמרה

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- קבוצה עוזבת.
- קבוצה עוזבת טובה.
- היבט מרחבי והיפוך ולדן (היבטים מרחביים הקשורים לפעילות אופטית).
- סדר של תגובה.
- שלב קובע מהירות התגובה.
- קביעת סדר תגובה – קביעת סדר תגובה בעזרת ניסוי.
- חוק הקצב – המהות, ללא חישובים.
- שינוי אנרגיה במהלך תגובת התמרה  $S_N2$  (הצגה גרפית).
- התמרה נוקלאופילית מסדר ראשון  $S_N1$ .
- מנגנון תגובת  $S_N1$ .
- שינוי אנרגיה במהלך תגובת  $S_N1$  (הצגה גרפית).
- היבטים מרחביים הקשורים לפעילות אופטית.
- גורמים המשפיעים על מהירות תגובות ההתמרה מסדר ראשון, קבוצה עוזבת.

### פרק III – תגובות אלימנציה

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- שינוי אנרגיה במהלך תגובת E2 (הצגה גרפית).

## פרק IV – תגובות סיפוח

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- שינוי אנרגיה במהלך תגובת סיפוח (הצגה גרפית).
- היבטים מרחביים הקשורים לפעילות אופטית.
- סיפוח הלוגן ( $X_2$ ) לאלקן (ניסוח התגובה ומנגנון התגובה).
- אנרגיה בתגובת סיפוח.
- יון הלוגניום (ברומוניום וכלורוניום).

## ביוכימיה של חלבונים וחומצות גרעין

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

### פרק 1. מבוא למדעי החיים:

#### מתוך פוספוליפידים:

- תפקוד: קרום התא, הפרדה בין שתי סביבות מימיות.
- החלבונים בקרום התא: חלבוני נשא, חלבוני תעלות.

### פרק 2. מחומצות אמיניות לחלבונים:

#### מתוך חומצה אמינית:

- טיטרציה של חומצות אמיניות.
- pH איזואלקטורי של חומצות אמיניות.
- הערה: יש לדעת את המושג pH, ואת התכונות חומצה-בסיס של חומצה אמינית.

#### מתוך מבנה שלישוני של חלבון

- חלבונים כדוריים.

### פרק 3. מבסיסים לחומצות גרעין:

#### מתוך מבנה ה-DNA:

- חלבון היסטון, כרומוזום, גן.
- מבנה הסליל הכפול.
- הקשרים המייצבים את הסליל: המספר השונה של קשרי מימן בין הבסיסים השונים.

#### מתוך תהליך התעתוק

- חשיבות תהליך התעתוק.
- הבדלים בין DNA ל-RNA.
- שלבי תהליך התעתוק.

## **כימיה עם הסביבה**

### **פרק א – המים ואנחנו**

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

#### **מתוך מומסים במים:**

- תרכובות של ארסן.
- מעגל החנקן – חנקות, שינוי דרגות החמצון של היסוד חנקן בתרכובותיו.
- קשיות מים – כיצד היא נמדדת (כולל חישובים).
- רעילות כימית (ברמה עקרונית).

#### **מתוך תהליכי טיהור:**

- ספיחה ושיקוע במחליף יונים, סינון, זיקוק, אוסמוזה ואוסמוזה הפוכה.
- גורמים המשפיעים על יעילות שיטת הטיהור (גודל חלקיקים, קצב זרימה, משך השימוש, סוגי מזהמים).

### **פרק ב – אנחנו העולם**

**תהליכים מחזוריים** – כל הנושא לא ייכלל.

### **פרק ג – השפעות האדם על האיזון בטבע**

לא ייכלל הנושא שלהלן:

#### **מתוך השפעת האדם:**

- ועידת קיוטו.

**כימיה, 3 יח"ל, תכנית ניסוי, שאלון 037303****שים לב!**

החומר המפורט להלן לא ייכלל במבחן.

ניסוח הנושאים שלא ייכללו בבחינת הבגרות מבוסס על תכנית הלימודים החדשה לחטיבה העליונה ועל מידע על יח"ל 1, 2, 3 לתשי"ע שפורסמו באתר המפמ"ר לכימיה.

**מתוך מבנה וקישור**

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- אנרגיית קשר, אורך קשר.
- מתוך מבנה ענק: חומר מתכתי, חומר אטומרי.
- הכרת המבנה המיקרוסקופי של חומר מתכתי וחומר אטומרי.
- מתוך תכונות הנובעות מן המבנה והקישור:
  - חומר מתכתי — הולכה חשמלית וריקוע
  - חומר אטומרי — הולכה חשמלית של גרפיט

**הערה:** יש להכיר את המושגים "מתכת" ו"יוני מתכת" על פי רשימת המושגים ליחידת הבסיס.

**מתוך יחסים וכמויות**

לא ייכלל הנושא שלהלן:

- המצב הגזי: לחץ, נפח, טמפרטורה.

**הערה:** יש לדעת את השערת אבוגדרו — גישה מושגית, ונפח מולרי של גז — חישובים.

**מתוך תהליכים כימיים: חמצון-חיזור וחומצות ובסיסים**

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- השורה האלקטרוכימית של המתכות:
  - הבנה ברמה איכותית
  - ניסוח תגובות חמצון-חיזור בין יוני מתכת למתכת
- קורוזיה
  - גורמים המשפיעים על הקורוזיה: כמות החמצן, אחוז לחות, טמפרטורה
  - שיטות הגנה בפני קורוזיה: בידוד המתכת, טיפול בסביבה, הגנה קתודית

**מתוך טעם של כימיה**

לא ייכללו הנושאים שלהלן:

- חומצות שומן: כל הנושא לא ייכלל.
- טריגליצרידים: כל הנושא לא ייכלל.