

## קורס קיץ - מתמטיקה

### מטרת הקורס:

הבנה ותרגול של נושאים מרכזיים במתמטיקה הנדרשים להתמודדות עם חומר הלימודים בשנה א': מיומנות בטכניקות אלגבריות, אחוזים, חזקות, שורשים, לוגריתמים והבנה ותרגול של מושג הפונקציה.

### נושאי הלימוד:

#### 1. טכניקה אלגברית

- א. כפל איברים, חיבור איברים דומים, פתיחת סוגריים
- ב. פירוק לגורמים
- ג. פירוק לפי משוואות הכפל המקוצר
- ד. פירוק הטרינום ונוסחאות וויטה

#### 2. פתרון משוואות

- א. ממעלה ראשונה
- ב. משוואות עם שברים
- ג. ממעלה שניה
- ד. משוואות ללא פתרון ועם אינסוף פתרונות

#### 3. משוואות ממעלה שלישית

- א. אי שוויונים
- ב. ממעלה ראשונה
- ג. עם ערך מוחלט
- ד. ממעלה שניה
- ה. שברים אלגבריים

#### 4. חזקות ושורשים

- א. חזקות עם מעריך טבעי
- ב. חזקות עם מעריך השווה לאפס ועם מעריך שלילי
- ג. שורשים
- ד. חזקות עם מעריך רציונאלי (שבר)
- ה. משוואות מעריכיות

#### 5. לוגריתמים

- א. הגדרת הלוגריתם
- ב. חוקי הלוגריתמים
- ג. מעבר מבסיס לבסיס
- ד. משוואות לוגריתמיות

#### 6. פונקציות

- א. מושג הפונקציה
- ב. הכרת מערכת הצירים
- ג. פונקציה לינארית
- ד. השיפוע של פונקציה – הגדרה.

#### 7. חשבון דיפרנציאלי

- א. נגזרת של פולינום
- ב. חקירת פונקציה – פולינום

### דרישות הקורס

נוכחות חובה.

מבחן מסכם - ציון הקורס יקבע על פי המבחן המסכם.

## קורס קיץ - כימיה

שם הקורס: מבוא לכימיה (קורס קיץ)

הקף קורס: 12 ש"ש (3 שבועות)

מרצה: ד"ר סימו קרואני

|  |   |
|--|---|
| <p><b>פרק 2: מבנה האטום</b></p> <p>2.1 מבנה האטום<br/>2.2 איזוטופים<br/>2.3 חישוב מסה אטומית של יסוד<br/>2.4 רדיואקטיביות<br/>2.5 גרעיני האטום<br/>2.6 האלקטרונים באטום.</p>   | <p><b>פרק 1: מבוא</b></p> <p>1.1 מושגי יסוד בכימיה<br/>1.2 מצבי צבירה<br/>1.3 תכונות כימיות ופיסיקליות<br/>1.4 חוק שימור החומר<br/>1.5 תגובה כימית וניסוח תגובה.</p>  |
| <p><b>פרק 4: מבנה וקישור</b></p> <p>4.1 מתכות וסגסוגות<br/>4.2 סריגים יוניים<br/>4.3 נוסחת ייצוג אלקטרונית<br/>4.4 הקשר הקוולנטי<br/>4.5 אלקטרושליליות ואופי הקשר<br/>4.6 סריגים אטומריים קוולנטיים<br/>4.7 חומרים מולקולאריים<br/>4.8 כוחות בין מולקולאריים<br/>4.9 מסיסות.</p> | <p><b>פרק 3: המערכה המחזורית ותכונות מחזוריות</b></p> <p>3.1 המערכה המחזורית<br/>3.2 מחזוריות<br/>3.3 אנרגיית יינון<br/>3.4 זיקה אלקטרונית<br/>3.5 רדיוס אטומי<br/>3.6 רדיוס יוני<br/>3.7 טמפ' היתוך ורתיחה<br/>3.8 תרכובות.<br/>3.9 גזים אצילים, הלוגנים ומתכות אלקליות.</p> |
| <p><b>פרק 6: חמצון - חיזור</b></p> <p>6.1 תגובות חמצון - חיזור<br/>6.2 דרגות חמצון<br/>6.3 דרגות חמצון במערכה המחזורית<br/>6.4 איזון משוואות חמצון-חיזור<br/>6.5 אלקטרוליזה.</p>   | <p><b>פרק 5: היבטים כמותיים בכימיה - סטויכיומטריה</b></p> <p>5.1 המול ומסה מולרית<br/>5.2 בתהליכים כימיים<br/>5.3 גזים<br/>5.4 נוסחא אמפירית ומולקולרית<br/>5.5 קביעת הרכב תערובת<br/>5.6 תמיסות<br/>5.7 תגובות שיקוע.</p>  |

|  |   |
|--|---|
| <p><b>פרק 8: אנרגיה</b></p> <p>8.1 מערכת וסביבה</p> <p>8.2 תגובות אנדותרמיות ואקסותרמיות</p> <p>8.3 שינוי טמפ' ואנרגיה</p> <p>8.4 חישוב שינוי אנתלפיה.</p> | <p><b>פרק 7: חומצות ובסיסים</b></p> <p>7.1 המים כבסיס וכחומצה</p> <p>7.2 PH – מדד למידת החומציות של תמיסה מימית</p> <p>7.3 חומצות</p> <p>7.4 בסיסים</p> <p>7.5 מלחים</p> <p>7.6 טיטרציה</p> <p>7.7 חומצות ובסיסים בחיי יום יום.</p>   |
|  | <p><b>פרק 9: תרכובות הפחמן</b></p> <p>9.1 פחמימנים</p> <p>9.2 אלקאנים</p> <p>9.3 ציקלואלקאנים</p> <p>9.4 אלקנים</p> <p>9.5 ציקלואלקנים</p> <p>9.6 אלקינים</p> <p>9.7 אלקיל הלידים</p> <p>9.8 כהלים</p> <p>9.9 אלדהידים, קיטונים, אתרים, ח.</p> <p>קרבוקסיליות, אסטרים, ואמינים.</p> |

**דרישות הקורס:** מבחן סוף קורס 100%.  
נוכחות חובה.

**ביבליוגרפיה:**

1. כימיה עולם החומר ד"ר דליה צ'שנובסקי 2002.
2. עקרונות הכימיה א' ו ב', ד"ר עמנואל מנזרלה, כרך 1, הוצאת קווים.3.
3. כימיה כללית. פיטר אטקינס ולורטה ג'ונס. הוצאת האוניברסיטה הפתוחה 2006.

## קורס קיץ - פיזיקה

### נושאי הלימוד:

1. מבוא מתמטי  
פונקציות וגרפים, ווקטורים, הצגה פולרית וקרטזית.
2. מושגים בסיסיים של קינמטיקה  
העתק, דרך, מהירות, תאוצה.
3. תנועה בתאוצה קבוע, נפילה חופשית.
4. התמדה, מערכת ייחוס, חוק ראשון של ניוטון. מסה, כוח, חוק שני של ניוטון.
5. כוחות:  
כוח הכובד, כוח הנורמל, כוח מתיחות החוט. חוק שלישי של ניוטון.
6. כוח חיכוך סטטי וקינטי  
תנועה על פני מישור משופע, תנועת הגופים קשורים.
7. עבודה של כוח  
עבודה של כוח הכובד, כוחות משמרים.
8. משפט עבודה  
אנרגיה, אנרגיה קינטית ואנרגיה פוטנציאלית כובדית.
9. חוק שימור האנרגיה מיכנית.
10. סיכום הקורס  
חזרה למבחן.

### ספר לימוד:

יורם אשל. מכניקה לתיכון ולאוניברסיטה. הוצאת אשל, 1999