

תוכן עניינים

5	שלמי תודה
11	מבוא
13	א - למה כימיה? וכיצד?
13	עיתוני הבוקר
13	הטלוויזיה
14	שיחת חברים
15	הכימיה ומי עוד?
15	במה עוסקת הכימיה וכיצד?
16	עבודת המדען
19	ב - סדר בבלגן
20	מצבי צבירה
21	חומרים טהורים ותערובות
23	יסודות ותרכובות
28	תערובות הומוגניות והטרוגניות
34	הפרדת תערובות
38	ממעוף הציפור
39	ג - יסודות של שפה - שפה של יסודות
40	סימולי יסודות
42	הטבלה המחזורית
43	סימולי מולקולות
45	ממעוף הציפור
47	ד - המערכה המחזורית - פגישה שנייה
48	מתכות ואל-מתכות
52	הגזים האצילים
52	המתכות האלקליות
54	ההלוגנים
56	ממעוף הציפור
57	ה - משפטים כימיים
58	ניסוח תגובות ואיזון
62	ממעוף הציפור

ו - גז, נוזל, מוצק**63**

64	שלושת מצבי הצבירה
66	מצבי הצבירה במבט ננו-סקופי
67	סימולים של מצבי צבירה
71	נקודת רתיחה ונקודת היתוך
75	התנדפות ורתיחה
75	מהי טמפרטורה?
77	האפס המוחלט וסולמות טמפרטורה
81	זיקוק
86	ממעוף הציפור

ז - "פעם אחת..." - סיפורים כימיים**87**

87	ניסוח תגובות ואיזון
92	ממעוף הציפור

ח - האטום - מבט ראשון**93**

94	גדלים של אטומים
95	הרכב האטום
98	איזוטופים
102	רדיואקטיביות
111	ממעוף הציפור

ט - אלקטרונים סביב לו...**113**

115	אלקטרונים באטום
116	כוחות משיכה וכוחות דחייה חשמליים
117	המודל הקוונטי של אלקטרונים באטום
	כוח ואנרגיה: רמות האנרגיה של
118	האלקטרונים באטום
121	עדויות ניסוייות לרמות האנרגיה
126	היערכות האלקטרונים ברמות האנרגיה
128	רמת האנרגיה הרביעית: אכלוס מוקדם
129	ההיערכות המרחבית של האלקטרונים סביב האטום
131	אכלוס אורביטלים וההיערכות של אלקטרוני ערכיות
133	משפחות כימיות ואלקטרוני הערכיות
139	ממעוף הציפור

141		י - כשאטומים מתקרבים
142		משפחת ה-CFC
143		אטומים מתחברים למולקולות
145		קשר קוולנטי
151		קשר קוולנטי יחיד, כפול ומשולש
153		מולקולות מרובות אטומים
156		ממעוף הציפור
157		י"א - שותפות לא שווה
159		חומרים יוניים
159		אלקטרושליליות והקשר הקוולנטי
160		קשר קוולנטי קוטבי
162		בחזרה לחומרים יוניים
170		נוסחה אמפירית
171		מוליכות חשמלית בחומרים יוניים
173		התכה והמסה של חומרים יוניים
177		יונים מורכבים
179		מסיסות של חומרים יוניים
181		ממעוף הציפור
183		י"ב - נפלאות הפחמן והצורן
185		איזומרים
187		פולימרים
190		חומרים אטומריים
195		פולרנים - מולקולות פחמניות
197		צינוריות נאנו וגרפן
199		ממעוף הציפור
201		י"ג - סריגים, סריגים
202		הסריג המתכתי
204		סריג מתכתי וסריג יוני זה מול זה
205		סריגים מולקולריים
206		סריגים ומוליכות חשמלית
208		סריגים מכל סוג
211		ממעוף הציפור
213		י"ד - תגובות, תגובות, תגובות
214		תגובות המסה
214		תמיסה רוויה
217		גידול גבישים
219		תגובות שיקוע
225		תגובות שריפה
227		תגובות אקסותרמיות ואנדותרמיות
229		ממעוף הציפור

ט"ז - תכונות בטורים ושורות	
231	
233	מספר אלקטרונים ברמה העליונה והשפעתו
236	אנרגיות יינן
239	רדיוסים של אטומים
240	רדיוסים של יונים
242	אלקטרושליליות
244	מתכתיים ואל-מתכתיים
246	ממעוף הציפור
ט"ז - האטום והיסודות - מיון העתיקה ועד הקווארקים	
247	
249	העת העתיקה - התחלות
249	אמפדוקלס - עולם החומר בנוי מ-4 יסודות
250	דמוקריטוס - רעיון האטום מופיע לראשונה
251	אריסטו - רעיון האטום נעלם
252	ימי הביניים - הידע גדל אך המודל נשאר
253	המאה ה-18 - רוח חדשה נושבת
253	לבואזיה - ראשיתה של הכימיה המודרנית
254	המאה ה-19 - חזרה לדמוקריטוס
254	דלטון - האטום חוזר בגדול
255	מנדלייב - מסדר היסודות
256	תומסון - האטום ניתן לחלוקה
259	המאה ה-20 - מתקרבים למודל הנוכחי
259	רת'רפורד - גרעין זעיר בתוך אטום גדול
261	רת'רפורד וצ'אדוויק - הפרוטון והניטרון
261	בוהר - אלקטרונים סובבים במעגל
263	תורת הקוונטים - הסתברויות ואורביטלים
263	קווארקים ולפטונים - שוברים את הכלים ומה הלאה?
264	ממעוף הציפור
י"ז - ליתר ביטחון	
265	
265	תרגולים נוספים על פי פרקי הספר
נספחים	
285	
285	רשימת הניסויים וההדגמות בספר
286	טבלת יסודות לפי סדר אלפבית
288	טבלת מסיסות של חומרים יוניים
289	ביבליוגרפיה
290	מפתח מושגים
כריכה פנימית	מערכה מחזורית בעברית