

3.9.2019

زملائي الأعزاء

بعد جهد وعناء كبيرين، تم بحمد الله تجهيز كتابي "ملخص مادة تخصص الكيمياء 70%" ومجمع أسئلة تدريبية"، وأصبح جاهزاً للتوزيع.



يقع الكتاب في 420 صفحة، وهو يتناول كافة الموضوعات المتعلقة بالتقييم الخارجي (البحرود 55%) ومختبر البحث (15%). ويشمل شرحاً مفصلاً لمهارات البحث العلمي، بالإضافة إلى تعليمات للعديد من التجارب بمستويات بحث مختلفة (مستوى أساسي (مستوى 1)، مستوى متقدم جزئي (2 جزئي) ومستوى متقدم كلي (2 كلي) والماشير المحتلنة الملائمة. يتميز الكتاب بوجود كم كبير من التمارين متعدّدة المستويات بكافة الموضوعات بالإضافة إلى أسئلة مبادئ، ومشاركة وتناسب (عومر)، وتحليل قطع من مقالات علمية. كما ويتميز بوجود ملخصات ليست مطولة مملّة، ولا مقتضبة مخلّة، تجمع بين دقة المعلومة والمباشرة في عرضها.

تعتمد طريقة عرض المادة على توظيف وسائل بصرية متنوّعة، مثل: محاكاة، نماذج ملوّنة لجزيئات، رسومات تخطيطية، رسومات بيانية وتعتمد أيضاً على منظمات معلومات عديدة كخرائط المصطلحات، والخرائط الانسيابية والجدول. توظيف أدوات كهذه، من شأنه تسهيل عملية ترسيخ المادة وتعميقها، بتكوين صور مرئية لها في ذهن التلميذ، خاصّة بما يتعلّق بالمستوى الميكروسكوبي.

**للطلب يُمكنكم التواصل مع د. عيسى زيدان-عابد (المؤرعة الوحيدة للكتاب)  
على الرّم: 0547704262**

فيما يلي محتويات الكتاب:

1	مبنى وترابط وصفات مواد
2	مُصطلحات أساسية في علم الكيمياء
3	درجات حرارة الانصهار والغليان
4	عنصر
5	مُرْكَب
5	مادة نقية

6	المخلوط
6	قانون حفظ الكتلة
7	لغة الكيمائيين
8	صياغة وموازنة تفاعلات كيميائية
9	تفاعلات الإحتراق
11	مبنى الذرة
12	النظائر أو الإيزوتوبات
13	الأشعة الراديواكتيفية وأنواعها
15	توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة
16	قانون كولوم (Coulomb)
16	طاقة التأين
18	نصف القطر الذري
19	الجدول الدوري للعناصر
21	السالبية الكهربائية
22	صيغة تمثيل إلكترونات لذرات منفردة
23	مبنى وترابط وصفات مواد
25	طاقة الرابط
27	مراحل كتابة صيغ تمثيل إلكترونية لجزيئات بسيطة
29	كيف نحدد إذا كانت صيغة بنائية مُعطاة، هي لمركب أم لأيون؟
30	أشكال تمثيل مختلفة للجزيئات
32	الإيزوميرات البنائية
33	المركبات العضوية
38	الأشكال الهندسية للجزيئات
39	تقاطب الجزيئات
42	المركبات الجزيئية- مجموعة هائلة من الجزيئات
42	التأثيرات المتبادلة بين الجزيئات أو قوى التجاذب بين الجزيئية (قوى فاندرفالس والروابط الهيدروجينية)
45	صفات المركبات الجزيئية
45	درجة حرارة الانصهار ( $T_m$ ) والغليان ( $T_b$ )
46	تحديد العوامل التي تؤثر في شدة قوى فاندرفالس (حسب الأهمية)
47	تأثير عدد المراكز لتكوين الروابط الهيدروجينية وقوة الرابط الهيدروجيني على درجات حرارة الانصهار والغليان للمركبات الجزيئية
50	تحديد درجة حرارة الانصهار ( $T_m$ ) و/أو درجة حرارة الغليان ( $T_b$ ) الأعلى لمادتين مُعطيتين X و Y وكيفية التعليل
55	اقتراح لقالب، إجابة عن سؤال، يتطلب تعليل درجات غليان، انصهار، أو حالة تراكمية لمواد جزيئية
57	الذائبية
63	الايصال الكهربائي
64	المباني الضخمة: المواد الذرية، الأيونية والفلزية
65	المواد الذرية- نموذج النسيج الذري (الكوفالنتي)
66	صفات المواد ذات النسيج الذري: الذائبية بالماء والايصال الكهربائي
67	إثراء- الجرافين والأنابيب النانو كربونية
69	المركبات الأيونية- نموذج النسيج الأيوني
70	صفات المواد الأيونية: الحالة التراكمية، الذائبية بالماء والايصال الكهربائي
74	العناصر الفلزية- نموذج النسيج الفلزي
74	صفات الفلزات: الحالة التراكمية، الذائبية بالماء والايصال الكهربائي
76	السيبكية
77	جدول 14: تلخيص موسع لموضوع مبنى وترابط وصفات مواد
78	جدول 15: ملخص موضوع مبنى وترابط وصفات مواد
79	مستويات الفهم بالكيمياء
81	جدول 16: أمثلة لوصف مستويات الفهم في الكيمياء لمواد مختلفة
<b>أسئلة تدريبية- مبنى وترابط وصفات مواد</b>	
84	مراجعة ورقة عمل (1) مبنى الذرة ، طاقة التأين والجدول الدوري
86	ورقة عمل (2) أسئلة شاملة
95	مبنى وترابط ورقة عمل (1) طاقة الرابط
96	ورقة عمل (2) قوى التجاذب بين الجزيئية ودرجات حرارة الغليان
97	ورقة عمل (3) الرابط الهيدروجيني ودرجات حرارة الغليان

102	ورقة عمل (4) قوى التجاذب بين الجزيئية وتأثيرها على الذائبية ودرجات حرارة الغليان والانصهار
103	ورقة عمل (5) درجات حرارة غليان المركبات الجزيئية
104	ورقة عمل (6) الذائبية
105	ورقة عمل (7) صفات الفلزات والسيانك
107	ورقة عمل (8) أسئلة شاملة
116	إجابات- ورقة عمل (2) أسئلة شاملة (عمل بمجموعات)
117	إجابات- ورقة عمل (7) صفات الفلزات والسيانك (تدريب فردي)
118	إجابات- ورقة عمل (8) أسئلة شاملة (عمل بمجموعات)

### 123 ستوكيومتريا والحسابات الكيميائية

124	المول والحسابات الكيميائية
128	المول والكتلة المولارية
132	المول والحجم المولاري للغاز
130	المول وعدد الجسيمات
133	المول والتركيز المولاري
140	تخفيف المحاليل
144	فرضية أفوجادرو والحالة الغازية
147	إثراء- حسابات الفائض في التفاعلات الكيميائية
150	إثراء- حساب الصيغة الإمبريكية والصيغة الجزيئية

#### أسئلة تدريبية- ستوكيومتريا والحسابات الكيميائية

152	ورقة عمل (1) المول والكتلة المولارية
153	ورقة عمل (2) المول وعدد الجسيمات
154	ورقة عمل (3) المول والحجم المولاري
154	ورقة عمل (4) المول والتركيز المولاري
156	ورقة عمل (5) فرضية أفوجادرو والحالة الغازية
158	ورقة عمل (6) تحويل الوحدات وحسابات كيميائية
160	ورقة عمل (7) الحسابات الكيميائية في المحاليل
162	ورقة عمل (8) أسئلة شاملة
168	<b>الحلول</b>
168	إجابات- ورقة عمل (2) المول وعدد الجسيمات (عمل بمجموعات)
171	إجابات- ورقة عمل (7) الحسابات الكيميائية في المحاليل (تدريب فردي)
172	إجابات- ورقة عمل (8) أسئلة شاملة (عمل بمجموعات)

### 176 الأكسدة والاختزال

177	تعريفات
177	القوانين لإيجاد درجات الأكسدة
181	تحديد درجات الأكسدة في المركبات الجزيئية، بالاعتماد على الصيغة البنائية
186	تعيين نوع تفاعل مُعطى بمُساعدة درجات الأكسدة
190	مُوازنة تفاعلات الأكسدة والاختزال بمُساعدة درجات الأكسدة
194	حساب عدد مولات الإلكترونات المُنتقلة في تفاعل الأكسدة والاختزال
197	التنبؤ بنواتج تفاعل الأكسدة والاختزال
200	السطر الإلكتروني كيميائي للفلزات- تفاعل أكسدة واختزال بين أيون فلز وفلز آخر
204	ظاهرة التآكل والعوامل التي تؤثر فيها
205	مُضادات الأكسدة- مواد مُختزلة قوية
207	إثراء- تحديد نوع العملية أكسدة أو اختزال في تفاعلات المواد العضوية
208	إثراء- تفصيل طريقة إضافية لموازنة تفاعلات الأكسدة والاختزال- طريقة درجات الأكسدة
213	إثراء- حساب عدد مولات الإلكترونات، دون كتابة أنصاف تفاعلات
215	إثراء- الأكسدة والاختزال في عائلة الهالوجينات

#### أسئلة تدريبية- الأكسدة والاختزال

218	ورقة عمل (1) درجات الأكسدة
219	ورقة عمل (2) تفاعلات أكسدة واختزال وتحديد المؤكسد والمُختزل
222	ورقة عمل (3) مواد مُوكسدة فقط، مُختزلة فقط ومُوكسدة ومُختزلة
223	ورقة عمل (4) ستوكيومتريا وأكسدة واختزال
228	ورقة عمل (5) السطر الإلكتروني كيميائي

- 232 ورقة عمل (6) ظاهرة التآكل ومُضادات الأكسدة  
 233 إجابات- ورقة عمل (4) ستوكيومتريا وأكسدة واختزال (عمل بمجموعات)  
 235 إجابات- ورقة عمل (6) ظاهرة التآكل ومُضادات الأكسدة (تدريب فردي)

### 236 الحوامض والقواعد

- 237 تعريف الحامض والقاعدة حسب برونستد ولاوري  
 238 تفاعل حامض مع قاعدة  
 240 وصف ميكروسكوبي لمحلول مائي لحامض الكبريتيك،  $H_2SO_{4(aq)}$   
 240 وصف ميكروسكوبي لمحلول مائي لهيدروكسيد الصوديوم،  $NaOH_{(aq)}$   
 241 الكواشف  
 242 سلم الـ pH  
 244 التفاعلات، التي يُفرض على التلميذ كتابتها وموازنتها  
 244 التفاعلات، التي على التلميذ معرفتها، دون الحاجة لكتابتها  
 246 تفاعل التعادل- تفاعل بين محلول حامضي ومحلول قاعدي  
 253 كيفية حل أسئلة تطلب تحديداً: هل ارتفع الـ pH، انخفض، أم لم يتغير؟

### أسئلة تدريبية- الحوامض والقواعد

- 262 ورقة عمل (1) التعرف على الحوامض والقواعد  
 263 ورقة عمل (2) صياغة تفاعلات يُفرض على التلميذ كتابتها وموازنتها  
 264 ورقة عمل (3) تفاعل التعادل  
 265 ورقة عمل (4) الكواشف وتحديد الـ pH  
 269 ورقة عمل (5) ستوكيومتريا وحوامض قواعد  
 276 إجابات- ورقة عمل (4) الكواشف وتحديد الـ pH (تدريب فردي)  
 278 إجابات- ورقة عمل (5) ستوكيومتريا وحوامض قواعد (عمل بمجموعات)

### 282 كيمياء الغذاء

- 283 المجموعات الغذائية الأساسية  
 283 الفيتامينات  
 284 الأملاح المعدنية  
 285 القيمة الحرارية للغذاء  
 286 الليبيدات  
 287 صيغ تمثيل مختلفة للحوامض الدهنية  
 288 حوامض دهنية من نوع سيس وترانس  
 289 الحوامض الدهنية المشبعة وغير المشبعة  
 290 التسجيل المختصر أو الكتابة المختصرة للحوامض الدهنية  
 292 تفاعل الهدرجة: تفاعل ضم الهيدروجين للرابط الثنائي  
 293 تفاعل الأسترة واستحضر الجليسيريد الثلاثي  
 297 تأثير درجة الإشباع ونوع الإيزوميريا الهندسية (سيس/ترانس) على درجة حرارة انصهار و/أو غليان الحوامض الدهنية والجليسيريدات الثلاثية  
 302 الكوليستيرول

### أسئلة تدريبية- كيمياء الغذاء

- 303 ورقة عمل (1) صيغة بنائية، صيغة جزيئية وتسجيل مختصر  
 304 ورقة عمل (2) صفات الدهنيات والزيوت  
 308 ورقة عمل (3) الجليسيريدات الثلاثية  
 310 إجابات- ورقة عمل (3) الجليسيريدات الثلاثية (عمل بمجموعات)

### 312 الطاقة الكيميائية وتيرة التفاعل

- 313 مصطلحات أساسية في موضوع الطاقة  
 318 التغير في الطاقة الداخلية، التغير في إنتالبي التفاعل  
 320 طرق حساب التغير في إنتالبي التفاعل  $\Delta H^{\circ}$   
 321 حساب التغير في إنتالبي التفاعل، بالإعتماد على قانون هس (Hess)  
 324 حساب تغير الإنتالبي عند التغير في حالة المادة أي عند الانصهار، الغليان أو التسامي  
 327 حساب تغير الإنتالبي لتفاعل معين، بمساعدة طاقة الروابط أو إنتالبي الروابط  
 331 وتيرة التفاعل  
 334 لماذا للتفاعلات المختلفة وتيرة مختلفة، بنفس درجة الحرارة ونفس سطح التلامس؟

335	العوامل المؤثرة في وتيرة التفاعل
335	نموذج تصادم الجسيمات
336	إضافة عامل محفز
337	التراكيز الابتدائية للمواد المتفاعلة
338	درجة الحرارة
338	مساحة سطح التلامس بين المواد المتفاعلة
339	العلاقة بين طاقة التنشيط للتفاعل المباشر والعكسي وإنتالپيا التفاعل
340	إثراء- مفهوم كمية الحرارة (Q)، والتميز بينها وبين الطاقة (H)

#### أسئلة تدريبية- الطاقة وتيرة التفاعل

342	ورقة عمل (1) مصطلحات أساسية
344	ورقة عمل (2) حساب الإنتالپيا بالإعتماد على قانون هس
346	ورقة عمل (3) حساب الإنتالپيا بالإعتماد على طاقات الرابط
348	ورقة عمل (4) تغير الإنتالپيا عند التغير في حالة المادة
349	ورقة عمل (5) وتيرة التفاعل
353	إجابات- ورقة عمل (1) مصطلحات أساسية (تدريب فردي)
355	إجابات- ورقة عمل (4) تغير الإنتالپيا عند التغير في حالة المادة (عمل بمجموعات)

#### تحليل قطع من مقالات علمية

356	الكيمياء في خدمة الانسان
358	هل الدهنيات مفيدة أم مُضرة؟
360	البطاطا المقلية نعمة أم نقمة؟
362	الوقود الفضائي
364	الأرسين الشرير
366	التخلص من ثاني أكسيد الكربون في الفضاء
368	كيمياء الفودكا

#### مهارات البحث العلمي وتجارب البحث المتقدمة

370	مهارات بحث متقدمة في المختبر
371	مُصطلحات تتعلق في سيرورة البحث العلمي
373	تقرير المختبر
376	دوسية المختبر
377	معلومات حول الامتحان الشفوي
377	أسئلة تفكير انعكاسي وتغذية مُرندة
378	أسئلة تتعلق بالمعرفة العلمية
378	أسئلة تتعلق بمهارات، تُخص التجربة التي خُطط لها
379	مهارات البحث العلمي
381	ما الذي يُميز سؤال البحث الجيد؟
383	تحديد كتلة المادة الفعالة في حبة أسبيرين، تجربة بمستوى 2 جزئي
385	الرغوة المجنونة، تجربة بمستوى 2 جزئي
387	معجون أسنان الفيل، تجربة بمستوى 2 جزئي
389	أفعى فرعون 2 جزئي
391	إحتفال الألوان في الحليب، تجربة بمستوى 2 كلي
393	البركان تجربة بمستوى 2 كلي
395	تفاعل النحاس مع أيونات الفضة المُميأة، تجربة بمستوى 2 كلي
398	لماذا يتغير لون التفاح عند تقطيعه؟ تجربة بمستوى 2 كلي
400	تتبع تغير درجة الحرارة، لتفاعل مُشع للحرارة بمستوى 2 كلي
403	عملية معايرة HCl(aq) مع NaOH(aq)، تجربة بمستوى 2 كلي
405	مُنشأ لتقييم تجربة بمستوى I (تجربة أساسية)
407	مُنشأ لتقييم تجربة بمستوى II (تجربة بحث جزئية/ متقدمة)
409	مُنشأ لتقييم تجربة تشخيص المواد البيئية (تجربة بمستوى II جزئي)
412	مُنشأ للتقييم الشخصي
414	مُنشأ لتقييم أداء التلميذ في الامتحان الشفوي لوحدة المختبر
415	الملاحق التي تُعطى بامتحان البجروت
416	

## أعدّ مُرشد للمُعَلِّم، فيما يلي محتويات مُرشد المُعَلِّم:

1	البسط الفكري
1	استهلال
2	توصيف محتوى مرشد المُعَلِّم
3	توصية لتوزيع الساعات التعلّميّة للموضوعات التابعة للتّقييم الخارجي وتجارِب مُقترحة
9	الأهداف العامّة لتدريس الكيمياء
10	العمل المخبري كتحقير لتحويل المفاهيم المجرّدة إلى ثوابت في الذهن
10	المهامّ التّشخيصيّة وأهمّيّتها في كسب المفاهيم الخاطئة
11	توصيات بيداغوجيّة
12	الكيمياء بين التعليم والترفيه-أهميّة دمج الألعاب التعلّميّة في تقييم أداء التلاميذ
13	(أ) تعليمات لتطوير لعبة تعليميّة
14	(ب) منشأ لتخطيط لعبة تعليميّة وتنفيذها
16	بدائل مُقترحة لتقييم أداء التلاميذ
18	■ إعداد المعروضات وعرضها
19	منشأ مُقترح، لتقييم أداء التلميذ في إعداد المعروضات وعرضها
20	■ إعداد تقارير في أعقاب جولة تعليميّة
22	منشأ مُقترح، لتقييم أداء التلميذ في الجولة التعلّميّة
23	■ حقائب الإنجاز (البورتفوليو)
24	منشأ مُقترح، لتقييم أداء التلميذ في ملف البورتفوليو
26	■ تحضير مُلصق (بوستر)
29	منشأ مُقترح، لتقييم أداء التلميذ في تحضير مُلصق
30	■ إعداد الأفلام
30	منشأ مُقترح، لتقييم أداء التلميذ في إعداد الأفلام
31	صعوبات تقنيّة ولوجستيّة واقتراح توصيات للتغلب عليها
32	قائمة مراجع لموادّ تعليميّة تتناول مضامين الموضوعات المُختلفة للتوسّع والإثراء
36	موضوعة مبنى وترايُط وخصائص موادّ
36	أهداف تعلّم الموضوعة
36	متطلّبات مُسبقة
36	تسلسل تدريس الموضوعة
37	إجابات أسئلة الموضوعة
43	إرشادات وتوصيات لتدريس الموضوعة
48	اقتراح لدرس افتتاحي
49	اقتراحات لبعض المواقع التي يمكن بواسطتها تفعيل التلاميذ بمهامّ مُحوسبة
50	مهامّ تشخيصيّة لموضوعة مبنى وترايُط وخصائص موادّ
50	اقتراحات لأسئلة إضافيّة
58	موضوعة ستوكيومتريا والحسابات الكيمياءيّة
58	أهداف تعلّم الموضوعة
58	متطلّبات مُسبقة
58	تسلسل تدريس الموضوعة
59	إجابات أسئلة الموضوعة
61	إرشادات وتوصيات لتدريس الموضوعة
64	اقتراحات لبعض المواقع التي يمكن بواسطتها تفعيل التلاميذ بمهامّ مُحوسبة
65	مهامّ تشخيصيّة لموضوعة ستوكيومتريا والحسابات الكيمياءيّة
65	اقتراحات لأسئلة إضافيّة
73	موضوعة الأكسدة والاختزال
73	أهداف تعلّم الموضوعة
73	متطلّبات مُسبقة

73	تسلسل تدريس الموضوعه
74	إجابات أسئلة الموضوعه
76	إرشادات وتوصيات لتدريس الموضوعه
78	اقتراحات لبعض المواقع التي يمكن بواسطتها تفعيل التلاميذ بمهام مُحوسبة
78	مهام تشخيصية لموضوعه الأكسدة والاختزال
78	اقتراحات لأسئلة إضافية
87	موضوعه الحوامض والقواعد
87	أهداف تعلم الموضوعه
87	متطلبات مسبقة
87	تسلسل تدريس الموضوعه
88	إجابات أسئلة الموضوعه
90	إرشادات وتوصيات لتدريس الموضوعه
91	اقتراحات لبعض المواقع التي يمكن بواسطتها تفعيل التلاميذ بمهام مُحوسبة
92	مهام تشخيصية لموضوعه الحوامض والقواعد
92	اقتراحات لأسئلة إضافية
99	موضوعه كيمياء الغذاء
99	أهداف تعلم الموضوعه
99	متطلبات مسبقة
99	تسلسل تدريس الموضوعه
100	إجابات أسئلة الموضوعه
102	إرشادات وتوصيات لتدريس الموضوعه
104	قائمة لحوامض دهنية شائعة
106	اقتراحات لبعض المواقع التي يمكن بواسطتها تفعيل التلاميذ بمهام مُحوسبة
106	اقتراحات لأسئلة إضافية
116	موضوعه الطاقة الكيميائية وتيرة التفاعل
116	أهداف تعلم الموضوعه
116	متطلبات مسبقة
116	تسلسل تدريس الموضوعه
117	إجابات أسئلة الموضوعه
121	إرشادات وتوصيات لتدريس الموضوعه
123	اقتراحات لبعض المواقع التي يمكن بواسطتها تفعيل التلاميذ بمهام مُحوسبة
123	مهام تشخيصية لموضوعه الطاقة الكيميائية وتيرة التفاعل
124	اقتراحات لأسئلة إضافية
131	موضوعه تجارب البحث العلمي
131	أهداف تعلم الموضوعه
131	متطلبات مسبقة
131	تسلسل تدريس الموضوعه
132	قواعد السلامة في المختبر
133	أدوات أساسية في مختبر الكيمياء
134	التمييز بين تسجيل المشاهدات خلال التجربة والتفسير
135	محتويات تقرير تجربة البحث
136	تحضير مخطط للتجربة بهدف صياغة سؤال بحث جيد
136	ما هو سؤال بحث جيد؟
136	اقتراحات لبعض المواقع التي يمكن بواسطتها تفعيل التلاميذ بتجارب مُحوسبة
137	اقتراحات لتجارب بحث إضافية
143	نماذج مقترحة للتدريب على تحليل قطعة من مقال علمي