

الوحدة الأولى: الإلكترونات في الذرات ودورية العناصر

الفصل الأول: نماذج الذرة

الدرس الأول (١.١): علم الكيمياء

السؤال الأول: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
١	كل ما له كتلة ويشغل حيزاً من الفراغ.	ص ٢٢
٢	الجزء الأصغر من العنصر ويحتفظ بخواص ذلك العنصر .	ص ٢٢
٣	العلم الذي يدرس تركيب المادة وخواصها والتغيرات التي تطرأ عليها، والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات.	ص ٢٢
٤	فرع من فروع علم الكيمياء يدرس المواد التي تحتوي غالباً على روابط بين الكربون والهيدروجين .	ص ٢٣
٥	فرع من فروع علم الكيمياء يهتم بدراسة الأملاح ،الأحماض والقواعد ،الأكاسيد ،الفلزات واللافلزات ،المعادن ومركباتها .	ص ٢٣
٦	فرع من فروع علم الكيمياء يدرس سلوك المادة وتغيراتها والطاقة المصاحبة لها	ص ٢٣
٧	فرع من فروع علم الكيمياء يدرس تحليل مكونات المادة وتحديد كمية كل مكون	ص ٢٣
٨	فرع من فروع علم الكيمياء يدرس التفاعلات الكيميائية التي تحدث داخل الكائنات الحية.	ص ٢٣

السؤال الثاني: أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

١-	تعتبر أحد فروع علم الكيمياء، والتي تتم بدراسة المواد التي تحتوي غالباً على روابط بين الكربون والهيدروجين. ص ٢٣
٢-	دراسة الهضم وعمل الإنزيمات تعتبر من استخدامات فرع الكيمياء ص ٢٣
٣-	فحص جودة مياه الشرب ومراقبة تلوث الهواء وكشف الغش التجاري من استخدامات فرع الكيمياء.. ص ٢٥
٤-	يوصف علم بالعلم المركزي . ص ٢٢

٥-	تعتبر مواد البناء والسياتك الإلكترونية من استخدامات الكيمياء ...	... ص ٢٣
٦-	دراسة الهضم وعمل الإنزيمات وتحاليل الدم والسموم تعتبر من استخدامات فرع الكيمياء...	... ص ٢٣
٧-	تطوير البطاريات وتبريد المحركات من استخدامات الكيمياء	... ص ٢٣

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة

(✓) أمامها في المربع المقابل لها:

١- العلم الذي يدرس تركيب المادة وخواصها والتغيرات التي تطرأ عليها، والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات هو أحد مايلي :			
☐	علم الفيزياء	☐	علم الأحياء
☐	علم الجيولوجيا	☐	علم الفلك
٢- فرع من فروع علم الكيمياء يدرس المواد التي تحتوي غالباً على روابط بين الكربون والهيدروجين هو أحد ما يلي :			
☐	الكيمياء الفيزيائية	☐	الكيمياء التحليلية
☐	الكيمياء العضوية	☐	الكيمياء الحيوية
٣- فرع الكيمياء الذي يدرس تحليل مكونات المادة وتحديد كمية كل مكون هو أحد مايلي :			
☐	الكيمياء العضوية	☐	الكيمياء الفيزيائية
☐	الكيمياء غير العضوية	☐	الكيمياء التحليلية
٤- أحد فروع علم الكيمياء يدرس سلوك المادة وتغيراتها والطاقة المصاحبة لها هو :			
☐	الكيمياء العضوية	☐	الكيمياء التحليلية
☐	الكيمياء غير العضوية	☐	الكيمياء الحيوية
٥- تستخدم الكيمياء الحيوية في دراسة جميع ما يلي ما عدا واحداً :			
☐	تحاليل الدم	☐	الإنزيمات
☐	عملية الهضم	☐	الإنزيمات

السؤال الرابع: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من

العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
١-	علم الفيزياء هو العلم الذي يدرس تركيب المادة وخواصها والتغيرات التي تطرأ عليها، والطاقة المصاحبة لهذه التغيرات.	ص ٢٢
٢-	الكيمياء الفيزيائية تدرس سلوك المادة وتغيراتها والطاقة المصاحبة لها.	ص ٢٣
٣-	تعتبر مواد البناء والسبائك الإلكترونية من استخدامات الكيمياء العضوية.	ص ٢٣
٤-	دراسة عملية الهضم وعمل الإنزيمات وتحاليل الدم والسموم يعتبر من اختصاص الكيمياء الحيوية.	ص ٢٣

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

١- ١ - يوصف علم الكيمياء بـ « العلم المركزي » .

السؤال السادس : قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	الكيمياء العضوية	الكيمياء الغير عضوية
الاستخدامات (مواد البناء . الأدوية)	ص ٢٣	ص ٢٣
وجه المقارنة	فحص جودة المياه كشف الغش التجاري	دراسة عملية الهضم وعمل الإنزيمات
اسم فرع الكيمياء	 ص ٢٣	 ص ٢٣

السؤال السابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب أمامها بين القوسين:

الإجابة	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
(.. ..)	أحد فروع الكيمياء يستخدم في تطوير البطاريات وتبريد المحركات.	١	الكيمياء العضوية
(.. ..)	أحد فروع الكيمياء يستخدم في فحص جودة مياه الشرب وكشف الغش التجاري	٢	الكيمياء الفيزيائية
		٣	الكيمياء التحليلية

السؤال الثامن: أكمل المخطط مستعيناً بالمفاهيم العلمية الموجودة أمامك بوضعها في المربع المناسب لتحقيق

ص ٢٤

خريطة المفاهيم:

(الكيمياء العضوية . علم الكيمياء . الكيمياء غير العضوية . الكيمياء الفيزيائية . الكيمياء التحليلية . الكيمياء الحيوية)



صَفْوَةُ مَعْلَمِ الْكُوَيْتِ

الوحدة الأولى: الإلكترونات في الذرات ودورية العناصر

الفصل الأول: نماذج الذرة

الدرس الأول (٢) : تطور النماذج الذرية

السؤال الأول: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
١	جسيمات تحدث وميضاً عند سقوطها على لوح معدني مبطن بطبقة من كبريتيد الخارصين	
٢	الذرة عندما تكون طاقة الكترونها أقل ما يمكن بحيث ترتب الكترونها في مستويات الطاقة وفق الترتيب الإلكتروني الأكثر استقراراً	
٣	الذرة التي اكتسبت كمية معينة من الطاقة	
٤	مناطق الفراغ المحيط بالنواة والتي يحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات	
٥	مناطق داخل السحابة الإلكترونية ويزداد احتمال وجود الإلكترون فيها	

السؤال الثاني: أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

١	يوجد في مركز الذرة موجبة الشحنة . ص ٢٧
٢	عند تسليط جسيمات ألفا على رقاقة من الذهب فإن معظمها ص ٢٨
٣	اختار بور في نموده للذرة أبسط الذرات وهي ذرة ص ٢٩
٤	من الاعتراضات التي وجهت لنموذج رذرفورد للذرة أن الإلكترون أثناء دوران حول النواة .. طاقة. ص ٢٩
٥	استعان بور بنتائج أبحاث العلماء عن الذري في وضع نموده للذرة . ص ٢٩
٦	يعود الإلكترون إلى حالته المستقرة عندما منه الطاقة . ص ٣٠
٧	عندما تكون طاقة الإلكترونات للذرة أقل ما يمكن تسمى ص ٣٠
٨	عندما تكتسب الذرة المتعادلة كمية معينة من الطاقة تسمى ص ٣٠

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها في

المربع المقابل لها:

٦- الباحثان اللذان قاما بتجربة رذرفورد هما....			
☐	دالتون وبور	☐	بور وطمسون
☐	دالتون وبور	☐	شروندنغر ودالتون
٧- اللوح المعدني المستخدم في تجربة رذرفورد مغطى بطبقة من			
☐	كبريتيد النيكل	☐	كبريتيد الكاديوم
☐	كبريتيد الرصاص	☐	
٨- اثبتت نظرية رذرفورد لأول مرة ان الذرة :			
☐	غير قابلة للانقسام	☐	متعادلة كهربياً
☐		☐	مصمته
٩- ارتداد عدد قليل جداً من جسيمات الفا في تجربة رذرفورد أوضح لأول مرة انه يوجد بالذرة :			
☐	البروتونات	☐	النيوترونات
☐	البروتونات	☐	الكترونات
١٠- عند مقارنة موقع الالكترون وهو في حالة المستقرة بموقعة وهو في الحالة المثارة فانه يكون			
☐	في النواة	☐	ابعد للنواة
☐	في النواة	☐	في مستوى الطاقه الثاني
١١- طبقاً لنظرية بور يمكن تحديد المدار الذي يدور فيه الالكترون من خلال :			
☐	كتلة الالكترون	☐	شحنة النواة
☐	شحنة الالكترون	☐	ص ٣٠

السؤال الرابع: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من

العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
٣-	عند انحراف معظم جسيمات الفا في تجربة رذرفورد لا يعد دليلاً على عدم وجود شحنة موجبة في الذرة بل يدل على ان الشحنة الموجبة متمركزة في حيز صغير جداً مقارنة بالحجم الكلي للذرة	
٤-	نجح نموذج بور في حساب الأطوال الموجية لطيف الانبعاث لذرة الهيدروجين	
٥-	المنطقة من الفراغ المحيطة بالنواة التي تتعدى فيها احتمال وجود الإلكترون تعرف بالسحابة الإلكترونية	

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

١- ١- الذرة متعادلة كهربياً .

٢- ارتداد عدد قليل من جسيمات الفا في اتجاه مصدرها بعد اصطدامها براقاقة الذهب .

٣- تستخدم مادة كبريتيد الزنك ZnS في الكشف عن جسيمات الفا غير المرئية .

٤- لا يسقط الإلكترون في النواة رغم قوة الجذب المتبادلة بينهم

السؤال السادس : ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب:

١- للإلكترون عند إثارة الذرة . ص ٣٠

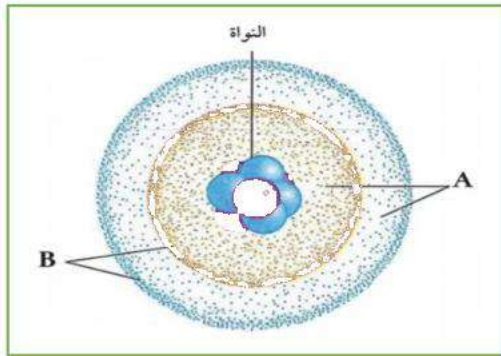
• الحدث: *ينتقل الإلكترون إلى مستوى طاقة أعلى*

• التفسير: *عند إثارة الإلكترون يكتسب طاقة من مصدر ما، فينتقل إلى مستوى طاقة أعلى.*

٢- عند عودة الإلكترون من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أقل . ص ٣٠

• الحدث: *يطلق الإلكترون فوتوناً*

• التفسير: *عند انتقال الإلكترون من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أقل، فإنه يطلق فوتوناً.*



السؤال السابع : من خلال الشكل الذي أمامك أجب عما يلي :

تعرف المنطقة A بـ .. *النواة* ... ص ٣١.

تعرف المنطقة B بـ ... *السحابة الإلكترونية* ... ص ٣١.

السؤال الثامن : أكمل الجدول التالي :

..... نموذج رذرفورد ص ٢٧	 نموذج بور ص ٢٩	اسم النموذج

السؤال الأول: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
١-	عدد يصف طاقة المستوى الرئيسي ويحدد بُعده عن النواة.	() ص ٣٥
٢-	عدد يحدد تحت مستوى الطاقة داخل مستوى الطاقة الرئيسي، كما يحدد شكل الفلك الذري الذي يشغله الإلكترون.	() ص ٣٦
٣-	عدد يحدد اتجاه الفلك الذري في الفراغ داخل تحت مستوى الطاقة	() ص ٣٨
٤-	عدد الكم الذي يصف اتجاه دوران الإلكترون حول نفسه داخل الفلك الذري	() ص ٤٢

السؤال الثاني: أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

١-	أفلاك تحت المستوى p يتكون من ثلاثة أفلاك متساوية في ... و مختلفة في الاتجاه. ص ٣٩
٢-	إذا كانت قيمة $n = 4$ ، وقيمة $l = 0$ ، فإن هذا يعني تحت مستوى الطاقة ص ٣٧
٣-	رمز مستوى الطاقة الرئيسي الذي يتضمن تحت المستويات s, p, d فقط هو ص ٣٧
٤-	قيمة عدد الكم الزاوي لتحت المستوى الذي يتواجد في جميع مستويات الطاقة هو ص ٣٦

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة

(✓) أمامها في المربع المقابل لها:

١-	عدد الكم الذي لا يأخذ قيمة صفر أو قيمة غير صحيحة هو أحد ما يلي :-	
☐	عدد الكم المغزلي	☐
☐	عدد الكم الزاوي	☐

٢- إذا كانت قيمة $n = 3$ ، وقيمة $l = 1$ ، فإن هذا يعني تحت مستوى الطاقة.....			
☐	3s	☐	
☐	3d	☐	3f
٣- أحد رموز تحت مستوى الطاقة التالية غير صحيح :			
☐	3s	☐	3p
☐	3d	☐	
٤- عدد أفلاك تحت المستوى d هو أحد مايلي :			
☐	1	☐	3
☐		☐	7
٥- عدد الأفلاك في مستوي الطاقة الرابع N يساوي :			
☐	1	☐	4
☐	9	☐	ص ٤١

السؤال الرابع: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة () أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة

من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
١-	كلما زادت القيمة العددية لعدد الكم n قلت طاقة المستوى	
٢-	عدد الكم المغناطيسي يحدد عدد الأفلاك في تحت المستوى	
٣-	يتسع تحت المستوى f لعشرة إلكترونات	
٤-	يتسع مستوى الطاقة الرئيسي الرابع لـ 32 إلكترون	
٥-	أفلاك تحت المستوى P متساوية في الطاقة والشكل والسعة ومختلفة بالاتجاه في الفراغ	
٦-	أفلاك تحت المستوى P تشبه الزهرة رباعية البتلات .	

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

١- لا يتنافر الالكترonan في الفلك نفسه رغم كونهما يحملان نفس الشحنة .

٢- تحت مستوى الطاقة (P) يملأ بستة إلكترونات كحد أقصى .

السؤال السادس: صحح ما تحته خط في كل عبارة من العبارات التالية مع ذكر السبب:

١- يمتلأ مستوى الطاقة L بثمانية عشر إلكترون. ص ٤١

• التصحيح:

• السبب:

٢- قيم عدد الكم المغناطيسي لتحت المستوى P هي +2 ، +1 ، 0 ، -1 ، -2 ص ٣٨

• التصحيح:

• السبب:

السؤال السابع: ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب:

٣- وجود الالكترonan في الفلك نفسه رغم كونهما يحملان نفس الشحنة . ص ٤٢

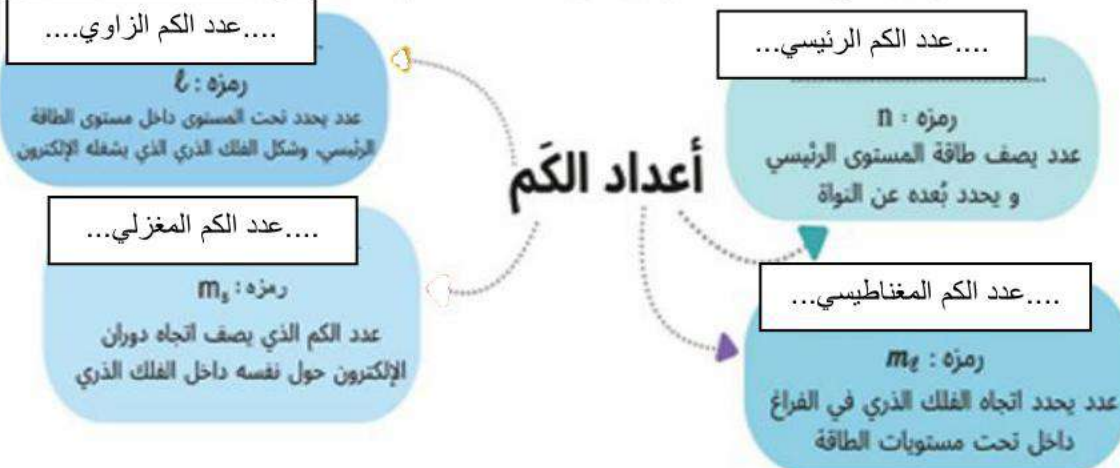
• الحدث:

• التفسير:

صَفْوَةُ مُعَلِّمِ الْكِيمِيَاةِ

السؤال الثامن:

أكمل خريطة المفاهيم التالية مستعيناً بالمفاهيم بين الأقواس:
(عدد الكم الرئيسي - عدد الكم الزاوي - عدد الكم المغناطيسي - عدد الكم المغزلي)



السؤال التاسع: قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	$n = 1$	$n = 7$
الطاقة (أعلى - أقل)		
وجه المقارنة	$3p$	$3d$
قيمة عدد الكم الزاوي		

السؤال العاشر: اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب أمامها بين القوسين:

الإجابة	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
	عدد الكم الذي يحدد اتجاه الفلك الذري في الفراغ	١	الرئيسي
	عدد الكم الذي يحدد بعد الإلكترون عن النواة	٢	المغناطيسي
		٣	الزاوي

السؤال الأول: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
١-	مستويات الطاقة الرئيسية ذوات الطاقة المنخفضة تملأ بالإلكترونات أولاً .	ص ٤٦
٢-	تحت مستوى الطاقة الذي يكون مجموع قيمة عددي الكم الرئيسي والزاوي اللي $(n + l)$ له أقل يملأ بالإلكترونات أولاً.	() ص ٤٦
٣-	لا يحدث تزاوج بين إلكترونين في فلك تحت مستوى طاقة معين يتكون من عدة أفلاك إلا بعد أن تشغل أفلاكه فرادى أولاً ثم تبدأ الإلكترونات بالإزدواج في الأفلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس.	() ص ٥٠
٤-	في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما قيم أعداد الكم الأربعة نفسها.	() ص ٥٢

السؤال الثاني: أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

	ميل الإلكترونات لشغل مستويات الطاقة الأقرب للنواة (الأقل طاقة) يؤدي إلى ... الذرات ص ٤٧
١-	قيمة مجموع $(n + l)$ لتحت مستوى الطاقة 3d تساوي ص ٤٨
٢-	يملاً تحت المستوى 4f بالإلكترونات تحت المستوى 6s ص ٤٨
٣-	يبدأ الإزدواج في أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد بعد شغل جميع أفلاكه أولاً ويكون غزل إلكتروني الفلك الواحد باتجاه معاكس . ص ٥٠
	عدد الأفلاك نصف الممتلئة في ذرة النيروجين $7N$ هو فلك ص ٥١
٤-	عدد الإلكترونات غير المزدوجة في الكبريت $16S$ إلكترون. ص ٥١
٥-	يختلف الإلكترونان في فلك تحت مستوى الطاقة $2p_x^2$ في قيمة عدد الكم ص ٥٢

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة

(✓) أمامها في المربع المقابل لها:

١٢- أحد تحت مستويات الطاقة التالية يملأ أولاً بالإلكترونات :			
4f	☐	3d	☐
4P	☐	4s صد ٤٧	☐
٢- الرمز الكيميائي للعنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ $4s^1$ هو أحد ما يلي:			
K صد ٤٩	☐	Cl	☐
Ca	☐	Ar	☐
٣- أحد الأشكال التالية يطبق قاعدة هوند :			
☐	☐	☐	☐
☐	☐	صد ٥٠	☐
٤- عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة الألومنيوم ^{13}Al يساوي :			
3	☐		☐
4	☐	5	☐
٥- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر الذي يحتوي على 5 إلكترونات في مستوى الطاقة M يساوي:			
	☐	10	☐
14	☐	16	☐
٦- يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى $3p^2$ في قيمة عدد الكم :			
	☐	الرئيسي	☐
المغزلي	☐	الزاوي	☐
٧- إلكترونين نفس تحت المستوى الذين لهما نفس قيمة m_s لابد أن يختلفا معا في قيمة عدد الكم :			
صد ٥٣	☐	n فقط	☐
m_ℓ , ℓ	☐	ℓ فقط	☐

السؤال الرابع: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل

عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
١-	طبقاً لقاعدة مادلنج يملأ تحت المستوى 4s قبل تحت المستوى 3d .	() ص ٤٧
٢-	يملأ مستوى الطاقة الرئيسي الأقرب للنواة بالإلكترونات أولاً لأنه الأعلى في الطاقة.	() ص ٤٧
٣-	عندما ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر ب $3d^6$ فإنه يكون لديه أربعة إلكترونات مفردة.	() ص ٥١
٤-	يمكن أن يوجد إلكترونان في نفس تحت مستوى الطاقة لهما قيم أعداد الكم الأربعة نفسها .	() ص ٥٢
٥-	يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى $4s^2$ في قيمة عدد الكم المغزلي	() ص ٥٢

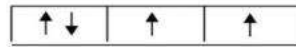
السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

١- يملأ تحت مستوى الطاقة 4s بالإلكترونات قبل تحت مستوى الطاقة 3d .

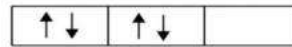
ص ٤٧

٢- دائماً نبدأ بتحت مستوى الطاقة s عندما تشغل الإلكترونات مستوى طاقة جديد طبقاً لمخطط أوفباو .

٣- الشكل (2) يمثل التوزيع الصحيح لأربعة إلكترونات في تحت مستوى الطاقة (P) وليس الشكل (1)



الشكل (2)



الشكل (1)

ص ٥٠

ص ٤٨

السؤال السادس: قارن بين كل مما يلي:

4p	3d	وجه المقارنة
.....		مجموع (n+ l)
.....		الطاقة (أعلى - أقل)

السؤال السابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسب القائمة (أ) بوضع الرقم المناسب أمامها بين القوسين:

الإجابة	القائمة (أ)	الرقم	القائمة (ب)
	عنصر ترتيبه الإلكتروني ينتهي بتحت المستوى $3d^1$	١	الكبريت
	عنصر أفلاك تحت مستوياته تحتوي على إلكترون مفرد واحد	٢	البوتاسيوم
		٣	السكانديوم

السؤال الثامن: أجب عن السؤال التالي:

لديك ثلاث عناصر رموزها الافتراضية (X ، Y ، Z) وهي كالتالي :

العنصر (X) ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $2P^5$

العنصر (Y) عدده الذري 26

العنصر (Z) هو الفوسفور

والمطلوب ما يلي :

١- أسم العنصر X هو ص ٥٤

٢- الترتيب الإلكتروني الكامل حسب تحت المستويات للعنصر Y هو :

٣- الترتيب الإلكتروني حسب الأفلاك للعنصر Z وكم عدد الإلكترونات المفردة :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

..... ص ٥٥

الوحدة الأولى: الإلكترونات في الذرات ودورية العناصر

الفصل الأول: نماذج الذرة

الدرس الأول (٥.١): تطبيقات على قواعد الترتيب الإلكتروني

السؤال الأول: أكمل الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً:

١-	عنصر ينتهي ترتيب الإلكترونات بتحت مستوى الطاقة $3d^1$ فإن عدده الذري إلكترون. ص ٦٣
٢-	العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $(3P^4)$ له الرمز الكيميائي ص ٥٩
٣-	عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة الكبريت $(16S)$ يساوي إلكترون. ص 60
٤-	طبقاً لقواعد الترتيب الإلكتروني في الذرات فإن كل الكترونين يشغلا نفس الفلك يكونا مختلفين في عدد الكم ص ٦١.
٥-	الترتيب الإلكتروني لعنصر السيليكون $14Si$ حسب أقرب غاز نبيل هو ص ٦٢
٦-	$(1S^2 . 2S^2 . 2P^6 . 3S^2 . 3P^6 . 4S^1 . 3d^{10})$ هو الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة ص ٦٢

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة

(✓) أمامها في المربع المقابل لها:

١٣- طبقاً للترتيب الإلكتروني يملأ مستوى الطاقة M قبل مستوى الطاقة : ص٥٧		
☐	K	☐
☐	L	☐
١٤- يحتوي مستوى الطاقة N في ذرة الكالسيوم ^{20}Ca على : ص٦١		
☐	$4e^-$	☐
☐	$8e^-$	☐
١٥- عنصر يحتوي على 7 إلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث فإن عدد إلكترونات المفردة يساوي : ص٥٨		
☐	3	☐
☐	4	☐
☐	2	☐

١٦ -	الترتيب الإلكتروني الفعلي لعنصر الكروم ^{24}Cr هو أحد ما يلي : ص ٦١		
☐	$[\text{Ar}] 4\text{S}^2 . 3\text{d}^4$	☐	$[\text{Ar}] 4\text{S}^1 . 3\text{d}^{10}$
☐	$[\text{Ar}] 4\text{S}^2 . 3\text{d}^5$		
١٧ -	يختلف الإلكترونان الموجودان في ذرة الهيليوم (^2He) في عدد الكم : ص ٥٢		
☐	الرئيسي	☐	المغناطيسي
☐	الزاوي		
١٨ -	أحد العناصر التالية يحتوي على إلكترونين في مستوى الطاقة الرئيسي الثالث : ص ٥٧		
☐	الألومنيوم		
☐	الكبريت	☐	الصوديوم
١٩ -	أحد ما يلي ليس صحيحاً عن النيتروجين : ص ٥٩		
☐	رمزه الكيميائي ^7N		
☐	ترتيبه حسب مستويات الطاقة الرئيسية $2/5$	☐	الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل $[\text{He}]2\text{S}^2 . 2\text{P}^3$

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل

عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
١ -	يحتوي كل من الصوديوم والبوتاسيوم على إلكترون واحد في مستوى الطاقة الخارجي	
٢ -	وفق قواعد الترتيب الإلكتروني تملأ الإلكترونات تحت مستويات الطاقة الأعلى طاقة أولاً .	
٣ -	العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ 2P^3 لديه ثلاث إلكترونات في مستوى الطاقة الرئيسي L	
٤ -	الترتيب الإلكتروني لتحت مستوى الطاقة النصف ممتلئ (d^5) أكثر استقراراً من (d^4)	
٥ -	عدد الإلكترونات غير المزدوجة في الكروم ^{24}Cr يساوي 5	

السؤال الخامس: صحح ما تحته خطه في كل عبارة من العبارات التالية مع ذكر السبب:

١- الترتيب الإلكتروني الفعلي لعنصر الكروم ^{24}Cr حسب أقرب غاز نبيل هو $3d^4 . 4s^2 . [\text{Ar}]$. ص ٦١

التصحيح:

• السبب:

•

١- الترتيب الإلكتروني الفعلي لعنصر النحاس ^{29}Cu حسب أقرب غاز نبيل هو $3d^9 . 4s^2 . [\text{Ar}]$. ص ٦٢

التصحيح:

• السبب:

•

السؤال السادس : أجب عن السؤال التالي :

لديك ذرة عنصر افتراضي X تدور إلكتروناتها في 4 مستويات للطاقة ويحتوي كل من مستوى الطاقة الأول والأخير فيها على نفس العدد من الإلكترونات .

والمطلوب أجب عما يلي :

١- الترتيب الإلكتروني حسب مستويات الطاقة الرئيسية : ص ٥٧

٢- الترتيب الإلكتروني حسب تحت مستويات الطاقة : ص ٥٩

٣- الترتيب الإلكتروني حسب أقرب غاز نبيل : ص ٦١

السؤال السابع: قارن بين كل مما يلي:

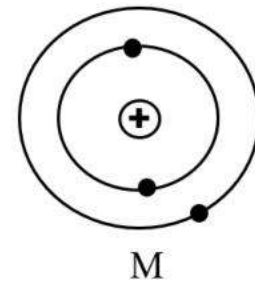
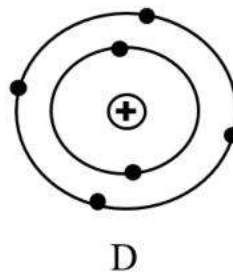
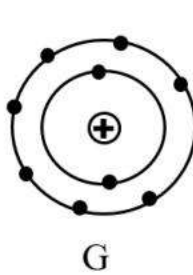
ص ٦٢

وجه المقارنة	^{26}Fe	^{16}S
الترتيب الإلكتروني حسب تحت مستويات الطاقة		
وجه المقارنة	^{14}Si	^{20}Ca
الترتيب الإلكتروني حسب أقرب غاز نبيل		

السؤال الثامن: المخططات التالية توضح الترتيبات الإلكترونية لذرات ثلاثة عناصر لها الرموز

ص ٦٢

الافتراضية (G , D , M):



والمطلوب، أجب عما يلي:

١- الترتيب الإلكتروني حسب أقرب غاز نبيل للعنصر M :

٢- الترتيب الإلكتروني حسب تحت مستويات الطاقة للعنصر G :

٣- الترتيب الإلكتروني حسب الأفلاك للعنصر D :

--	--	--	--

٤- عدد الإلكترونات غير المزدوجة في العنصر D :

صَفْوَةُ مَعْلَمِ الْكُوَيْتِ