الكيمياء 2 الفصل الدراسي الاول

1	عناصر المجموعة الواحدة لها؟			
أ	نصف القطر الذري نفسه	ب	مستوى الطاقة الخارجي للإلكترونات نفسه	
جـ	شحنة النواة نفسها	د	عدد إلكترونات التكافؤ نفسها	
الحل: **(د) عناصر المجموعة الأولى تمتلك نفس عدد الكترونات مستوى الطاقة الأخير**				

2	توصف معظم عناصر المجموعات 16–18 بأنها؟			
أ	فلزات قلوية	ب	عناصر انتقالية داخلية	
جـ	لافلزات	د	فلزات قلوية أرضية	
الحل: (ج) تميل الى اكتساب الكترونات وتقع في يمين الجدول الدوري				

3	أي مستويات طاقة عناصر الدورة 4 الانتقالية ممتلئ بالإلكترونات؟			
أ	الثالث	ب	الرابع	
جـ	الخامس	د	السادس	
الحل: **(أ) تركيبها الالكتروني يتميز بإمتلاء مستوى 3d تدريجيا أثناء الانتقال عبر الدورة وتشمل العناصر من التيتانيوم إلى النحاس ثم الزنك ,وعددها عشرة عناصر**				

4	ما دورة العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $[Ne]3s^23p^3$ ؟			
أ	الدورة 2، المجموعة 2	ب	الدورة 2، المجموعة 3	
جـ	الدورة 3، المجموعة 15	د	الدورة 3، المجموعة 13	
الحل: **(ج) مستوى الطاقة الاخير هو المستوى الثالث وأكبر مستوى طاقة يمثل الدورة**				

5	أي التصنيفات التالية يصف العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $[Ar]4s^23d^{10}4p^5$ ؟

أ	فلز مستقر	ب	لافلز مستقر
جـ	فلز غير مستقر	د	لافلز غير مستقر

الحل: **(د) البروم لافلز غير مستقر في حالته الحرة لكنه يصبح مستقرعندما يكتسب الكترونات ويكون على شكل أيون أو جزيء**

6	ما التوزيع الإلكتروني للعنصر الذي يقع في المجموعة 14 والدورة 4 ؟		
أ	**$[Ar]4s^2$**	ب	**$[Ne]3s^23p^4$**
ج	**$[Ar]4s^23d^{10}4p^2$**	د	**$[Kr]5s^24d^2$**

الحل: **(ج) آخر مستوى طاقة رئيسي هو الرابع وعدد الكترونات التكافؤ 4**

7	كيف تتغير أنصاف الأقطار الذرية عند الانتقال من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة ؟		
أ	يقل عمومًا	ب	يزيد عمومًا
جـ	يبقى دون تغير	د	يتغير عشوائيًا

الحل: **(أ) زيادة الشحنة الموجبة مع ثبات مستويات الطاقة وثبات الحجب وبالتالي يزداد جذب النواة للالكترونات ويقل نصف القطر**

8	كيف يتغير نصف القطر الذري عند الانتقال من أعلى إلى أسفل المجموعة ؟		
أ	نقصانه بعد الإلكترونات مستوى الطاقة الخارجي	ب	ازدياد عدد الإلكترونات الناتج عن حجب الإلكترونات الداخلية
جـ	ازدياد شحنة النواة	د	ازدياد مستوى الطاقة الخارجي

الحل: **(ب) زيادة مستويات الطاقة , زيادة شحنة النواة و زيادة الحجب تبتعد الالكترونات الخارجية عن النواة**

9	أي مما يلي يمثل التوزيع الإلكتروني للغازات النبيلة ماعدا الهيليوم ؟		
أ	**ns^2np^6**	ب	**ns^2**
جـ	**ns^2np^3**	د	**ns^2np^2**

الحل: **(أ) لأنه مكتمل بثمان الكترونات**

10	ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة (**d**) الأخير عندما يكون التوزيع الإلكتروني للأيون شبيهًا بالغازات النبيلة؟		
أ	صفر	ب	**5**
جـ	**8**	د	**10**

الحل: **(د) يكون مكتمل مستوى الطاقة الاخير**

11	يُسمى الأيون السالب ClO^- ؟		
أ	أيون الكلوريد	ب	أيون الكلوريت
جـ	أيون الهيبوكلوريت	د	أيون البيركلورات

الحل: **(ج) استخدام المقطع هيبو للأيون الاكسجيني الأقل من ذرات الأكسجين**

12	أين يُكتب العدد الذي يدل على عدد ذرات العنصر في الصيغة الكيميائية؟		
أ	في الجزء السفلي الأيسر	ب	في الجزء العلوي الأيسر
جـ	في الجزء العلوي الأيمن	د	في الجزء السفلي الأيمن

الحل: **(د) قواعد كتابة الصيغة الكيميائية (يُكتب العدد الذي يدل على عدد ذرات العنصر أسفل يمين رمزه في الصيغة**

13	ما صيغة فوسفات الكالسيوم الذي يتكون من أيونات Ca^{+2} و PO_4^{-3} ؟		
أ	$Ca_3(PO_4)_2$	ب	$Ca_2(PO_4)_3$
جـ	Ca_6PO_4	د	Ca_4PO_3

الحل: **(أ) يتبع قاعدة كتابة الصيغة الكيميائية للمركبات الايونية**

14	أثناء تكوين الرابطة التساهمية يتم ؟		
أ	مشاركة الإلكترونات	ب	فقد الإلكترونات
جـ	كسب الإلكترونات	د	نقل الإلكترونات
الحل: **(أ) لأن الرابطة التساهمية تنشأ من مشاركة الكترونات لا فلز مع لا فلز**			

15	أي العناصر التالية توجد في صورة جزيئات ثنائية الذرات في الظروف العادية ؟		
أ	الهيليوم	ب	الأرجون
جـ	الحديد	د	النيتروجين
الحل: **(د) لأنه يكون اكثر استقرارا عندما يكون في صورة جزيء من ذرة منفردة**			

16	تشارك أربع إلكترونات في عمل ؟		
أ	الرابطة التساهمية الأحادية	ب	الرابطة التساهمية الثنائية
جـ	الرابطة التساهمية الثلاثية	د	الرابطة التساهمية الرباعية
الحل: **(ب) لأن كل زوج من الالكترونات يكون رابطة**			

17	أي الجزيئات التالية تحتوي على روابط سيجما فقط ؟		
أ	الميثان	ب	الأكسجين
جـ	ثاني أكسيد الكربون	د	النيتروجين
الحل: **(أ) يتكون من كربون وهو من عناصر المجموعة 14 التي تكون 4 روابط تساهمية احادية مع 4 ذرات هيدروجين**			

18	أي الجزيئات التالية تحتوي على رابطة ثلاثية ؟		
أ	الميثان	ب	الأكسجين

جـ	ثاني أكسيد الكربون	د	النيتروجين

الحل: **(د) يحتاج الى ان يستقر لتكوين 3 روابط تساهمية**

19	كم رابطة من نوع باي توجد في الرابطة الثلاثية ؟		
أ	صفر	ب	**1**
جـ	**2**	د	**3**

الحل: **(ج) الرابطة باي تنشأ عن طريق تداخل جانبي لمستويات P**

20	أي الجزيئات التالية يحتمل أن تكون طاقة تفككها الأعلى ؟		
أ	N_2	ب	O_2
جـ	F_2	د	Cl_2

الحل: **(أ) الرابطة الثلاثية هي الاقصر والاقوى بالتالي تحتاج الى طاقة تفكك اعلى**

21	العامل الذي يبقى ثابتًا عند استخدام القانون العام للغازات هو ؟		
أ	كمية الغاز	ب	الضغط
جـ	درجة الحرارة	د	الحجم

الحل: **(أ) لأن القانون العام للغازات يحدد العلاقة بين الضغط والحجم ودرجة الحرارة لكمية محددة من الغاز**

22	يمكن استخدام معادلة القانون العام للغازات عوضًا عن أي من القوانين التالية؟		
أ	قانون بويل	ب	قانون شارل
جـ	قانون جاي - لوساك	د	كل ما سبق

الحل: **(د) يمكن جمع الثلاث قوانين في قانون واحد يطلق عليه القانون العام للغازات**

23	أي مما يلي يُعبر عن مبدأ أفوجادرو ؟		
أ	تحتوي الأحجام المتساوية من الغازات عند درجة الحرارة والضغط نفسيهما على العدد نفسه من الجسيمات	ب	يشغل مول واحد من أي غاز حجمًا محددًا عند الظروف المعيارية
جـ	هي اختصار للظروف المعيارية وتعني درجة الحرارة والضغط المعياريين **STP**	د	الحجم المولي للغاز هو الحجم الذي يشغله مول واحد من الغاز عند الظروف المعيارية

الحل: **(أ) احد المبادئ الاساسية في الكيمياء , يصف العلاقة بين عدد الجسيمات وحجم الغاز**

24	شكل من أشكال الطاقة يسلك السلوك الموجي أثناء انتقاله في الفضاء ؟		
أ	الطول الموجي	ب	الطيف الذري
جـ	طيف الامتصاص	د	الإشعاع الكهرومغناطيسي

الحل: **(د) هو شكل من اشكال الطاقة يسلك السلوك الموجي اثناء انتقاله في الفضاء**

25	أقصر مسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين ؟		
أ	التردد	ب	الطول الموجي
جـ	سعة الموجة	د	النيوترون

الحل: **(ب) هو المساقة بين نقطتين متتاليتين لهما نفس الطور , مثل القمة الى القمة او القاع الى القاع**

26	الرمز اليوناني للطول الموجي هو ؟		
أ	**γ**	ب	**β**
جـ	**α**	د	**λ**

الحل: **(د) لأن لمدا حرف يوناني يشبه شكل الموجه اصبح رمزا قياسيا في العلوم للدلالة على الطول الموجي**

27	أي مما يلي ليس وحدة قياس للطول الموجي ؟		
أ	المتر (m)	ب	السنتيمتر (cm)
جـ	الهرتز (Hz)	د	النانومتر (nm)

الحل: **(ج) لانها وحدة قياس التردد ,وحدات قياس الطول الموجي عادة صغيرة جداً لذلك نستخدم مضاعفات وأجزاء المتر**

28	الأيون الذي يكونه عنصر الكلور (^{17}Cl) هو ؟		
أ	Cl^{-17}	ب	Cl^{-}
جـ	Cl^{-2}	د	Cl^{+}

الحل: **(ب) لأن الكلور يحتاج الى الكترون ليصبح 8 الكترونات في مستوى الطاقة الاخير**

29	الأيون الذي يكونه عنصر الكبريت (^{16}S) هو ؟		
أ	S^{-16}	ب	S^{-2}
جـ	S^{-3}	د	S^{3-}

الحل: **(ب) يحتاج الى اكتساب الكترونين حتى يستقر**

30	الأيون الذي يكونه عنصر الألمنيوم (^{13}Al) هو ؟		
أ	Al^{+13}	ب	Al^{+}
جـ	Al^{+2}	د	Al^{+3}

الحل: **(د) يحتاج الى فقد 3 الكترونات حتى يستقر**

31	الأيون الذي يكونه عنصر البوتاسيوم (^{19}K) هو ؟		
أ	K^{+19}	ب	K^{+}

جـ	K^{+2}	د	K^{+3}

الحل: **(ب) من عناصر المجموعة الاولى ويفقد الكترون التكافؤ الموجود في اخر مستوى**

32	الرابطة الأيونية بشكل عام تحدث بين ؟		
أ	الفلزات	ب	اللافلزات
جـ	الفلز واللافلز	د	الغازات النبيلة

الحل: **(ج) الرابطة الايونية قوة تجاذب بين فلز ولا فلز**

33	تُسمى الإلكترونات في المستوى الأخير في الذرة ؟		
أ	الإلكترونات المنقطة	ب	الإلكترونات الكمومية
جـ	إلكترونات التكافؤ	د	التوزيع الإلكتروني للغاز النبيل

الحل: **(ج) لأنها في مستوى الطاقة الاخير لكل ذرة**

34	يمثل رمز العنصر في طريقة التمثيل النقطي للإلكترونات ؟		
أ	نواة العنصر النبيل الأقرب إلى تلك الذرة في الجدول الدوري	ب	نواة الذرة ومستويات الطاقة الداخلية للإلكترونات
جـ	إلكترونات تكافؤ الذرة	د	إلكترونات الغاز النبيل الأقرب إلى الذرة في الجدول الدوري

الحل: **(ب) رمز العنصر يمثل نواة الذرة وجميع الالكترونات الداخلية ماعدا الكترونات التكافؤ**

35	إذا كان التوزيع الإلكتروني لذرة الكلور هو $[Ne]3s^2 3p^5$ فما عدد إلكترونات تكافؤها ؟		
أ	3	ب	21
جـ	5	د	7

الحل: **(د) عدد الالكترونات 7 في مستوى الطاقة الاخير**

36	إذا علمت أن التوزيع الإلكتروني للبيريليوم هو $1s^2 2s^2$ فأي مما يلي هو التمثيل النقطي للإلكترونات؟		
أ	Be·	ب	B·
جـ	·B·	د	·Be·
الحل: **(د) يحتوي على الكترونين في مستوى الطاقة الاخير**			

37	الرابطة الأيونية هي ؟		
أ	جذب ذرة لإلكتروناتها	ب	جذب الذرات لإلكتروناتها المشتركة
جـ	قوة تربط ذرات شحناتها متعاكسة معًا	د	حركة الإلكترونات من ذرة إلى أخرى
الحل: **(ج) تنشأ بين ذرتين احداهما تفقد والاخرى تكتسب**			

38	تُبيّن وحدة الصيغة للمركب الأيوني ؟		
أ	العدد الكلي لكل نوع من الأيونات في العينة	ب	أبسط نسبة للأيونات
جـ	عدد الذرات في الجزيء الواحد	د	عدد الأيونات القريبة المحيطة بكل نوع من الأيونات
الحل: **(ب) هي ابسط نسبة عددية للايونات الموجبة والسالبة التي تحافظ على التوازن الكهربائي في المركب الايوني**			

39	الشحنة الكلية لوحدة الصيغة لمركب أيوني ؟		
أ	تكون صفرًا دائمًا	ب	تكون سالبة دائمًا
جـ	تكون موجبة دائمًا	د	يمكن أن تكون لها أي قيمة
الحل: **(أ) لأن المركب يكون متعادل**			

40	ما عدد أيونات الكلور الموجودة في وحدة صيغة واحدة من كلوريد المغنيسيوم $MgCl_2$ علمًا أن شحنة أيون المغنيسيوم تساوي +2 ؟

أ	½	ب	1
جـ	2	د	4

الحل: **(ج) لأن المغنيسيوم يفقد الكترونين بالتالي يحتاج الى ذرتين كلور**

41	الأملاح أمثلة على ؟		
أ	المركبات غير الأيونية	ب	الفلزات
جـ	اللافلزات	د	المركبات الأيونية

الحل: **(د) لأن الاملاح تنشأ بين ارتباط الايونات لقوة تجاذب كهربائي لتكوين رابطة ايونية**

42	في بلورة المركب الأيوني ؟		
أ	تتجمع الأيونات ذات الشحنات المتماثلة معًا	ب	تُحاط الأيونات بأيونات أخرى مخالفة لها في الشحنة
جـ	بحر من الإلكترونات يحيط بالأيونات	د	توجد جزيئات متعادلة الشحنة

الحل: **(ب) في البلورة الايونية تحاط الايونات دائما بأيونات مخالفة لها في الشحنة لتكون شبكة منتظمة قوية ومستقرة كهربائيا**

43	ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي للذرة لتصبح مستقرة تمامًا ؟		
أ	4	ب	8
جـ	10	د	12

الحل: (ب) معظم الذرات تصبح مستقرة اذا امتلكت 8 الكترونات في المستوى الخارجي

44	أي التوزيعات الإلكترونية الآتية يُمثِّل الذرة الأكثر استقرارًا كيميائيًا ؟		
أ	$[He]2s^2sp^3$	ب	$[Ne]3s^23p^5$
جـ	$[Ne]3s^23p^64s^23d^5$	د	$[Ne]3s^23p^6$

الحل: (د) مستوى الطاقة الاخير ومكتمل بالالكترونات

45 طاقة حركة جزيئات الغاز:

أ	تتغيرمن غازلآخرعند ثبات **n,T**	ب	هي نفسها لجميع الغازات عند ثبات **n,T**
جـ	تتغير لنفس الغاز عند ثبات **N,T**بتغير**P**	د	هي نفسها لجميع الغازات عند ثبات**P, V**

الحل : (ب)إذا كانت كمية الغاز)عدد مولاته) نفسها فإنه يجب أن يكون لهانفس درجة الحرارة ليكون لهانفس الطاقة الحركية.

46 أي الجمل التالية صحيحة

أ	يمكن أن تتمدد الغازات بالانضغاط	ب	الكتلة الجزيئية للمركب الغازي هي كمية غيرمتغيرة
جـ	كثافة الغازثابتة مهما تغيرت درجة الحرارة	د	كثافة الغازثابتة طالما بقي الضغط ثابتا

الحل : (ب) الكثافة تتأثر طرديا بالضغط والقوى بين الجزيئية وعكسية بدرجة الحرارة
الغازات تنكمش(يقل حجمها)بالانضغاط
الكتلة الجزيئية لأي مادة هي كمية ثابتة لا تتأثر بأي عامل

47 إذا أنتجت 8.5 من الماء في التفاعل التالي **3lC3H2O + Al - 3HCL + 3)Al(OH** فما نسبة المردود **(H=1,0, O=16, Cl=35.5,Al=27)**

أ	المعطيات غير كافية	ب	100 %
جـ	92%	د	88%

الحل : (أ) لم يعطي المردودالنظري او كمية المادة المحددة

48 اسطوانة حجمها وضغطها ثابت تحوي مولين غاز مثالي.إضافة مولين آخرين من الغاز سيجعل درجة الحرارة المطلقة

أ	تتضاعف	ب	لايمكن التنبؤ بذلك
جـ	لا تتغير	د	تقل

الحل : (د) العلاقة عكسية بين عدد المولات ودرجة الحرارة **n=PV÷RT**

49 أي مما يأتي يمثل تركيب لويس ثنائي كبريتيد السليكون؟**14Si,16S**

أ	**:S:Si: S**	ب	**..S:Si:S..**

جـ	..S::Si::S..	د	:S::Si::S:

الحل :(ج) كل ذرة كبريت لديها زوجين إلكترونيين حر وإلكترونين مفردين ,كل منها تساهم مع إلكترون مفرد في السيليكون

50	أيّ المركبات يحتوي على رابطة تساهمية غير قطبية؟

أ	F–F	ب	H–F
جـ	K–F	د	Na–F

الحل : (أ) الرابطة التساهمية غير القطبية تحدث عندما تتشارك الذرتان بنفس السحب الإلكتروني تقريبًا أي عندما تكون قيمة الكهروسالبية متساوية في جزيء F–F، كلا الذرتين من نفس العنصر(الفلور) لذلك فرق الكهروسالبية = 0.
لا يوجد طرف موجب أو سالب، فتكون الرابطة غير قطبية.
بينما
H–F رابطة تساهمية قطبية)فرق كهروسالبية كبير)
K–F و Na–F روابط أيونية لأن الفرق في الكهروسالبية كبير جدًا (1.7<).

51	أيّ الخواص ترتبط بالجزيئات القطبية؟

أ	لا تحتوي على شحنات كهربائية	ب	روابطها تساهمية
جـ	تنجذب للمجال الكهربائي	د	درجة انصهارها وغليانها مرتفعة

الحل :(ج)الجزيئات القطبية فيها توزيع غير متساوٍ للإلكترونات، أي أن لها طرف موجب جزئي وطرف سالب جزئي.
لذلك يمكنها أن تنجذب للمجال الكهربائي لأن المجال يؤثر في الأقطاب المختلفة .