نموذج إجابة مراجعة الاختبار القصير (١) كيمياء العاشر - الفصل الدراسي الاول ٢٠٢٢ \ ٢٠٢٣

السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١	جسيمات تدور حول النواة وتحمل شحنة سالبة	الالكترونات
٢	جسيمات توجد داخل النواة وتحمل شحنة موجبة	البروتونات
٣	نموذج الذرة الذي استخدم طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين	نموذج بور
٤	المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون	الفلك الذري
٥	المنطقة من الفراغ المحيطة بالنواة والتي يحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات و الأبعاد	السحابة الالكترونية
٦	كمية الطاقة اللازمة لنقل إلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه الى مستوى طاقة أعلى	كم (كوانتم) الطاقة
٧	عدد الكم الذي يحدد مستويات الطاقة	الرئيسي
٨	عدد الكم الذي يحدد عدد تحت المستويات في مستويات الطاقة	الثانوي
٩	عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى طاقة	المغناطيسي
١٠	عدد الكم الذي يحدد اتجاه غزل الإلكترونات في الأفلاك الذرية	المغزلي
١١	الطرق التي ترتب بها الإلكترونات حول أنويه الذرات	الترتيبات الالكترونية
١٢	لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولا , ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى	مبدأ أوفباو أو (مبدأ البناء التصاعدي)
١٣	في ذرة ما لا يمكن أن يوجد إلكترونان لهما نفس قيم أعداد الكم الأربعة	مبدأ باولي للاستبعاد
١٤	الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد كل واحدة بمفردها بنفس اتجاه الغزل ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك	قاعدة هوند
١٥	جدول رتبت فيه العناصر على أساس الزيادة في الكتلة	جدول مندليف
١٦	جدول رتبت فيه العناصر على أساس الزيادة في العدد الذري من أعلى الى أسفل و من اليمين الى اليسار	الجدول الدوري الحديث
١٧	الصف الرأسي من العناصر في الجدول الدوري	المجموعة (العائلة)
١٨	الصف الأفقي من العناصر في الجدول الدوري	الدورة
١٩	عند ترتيب العناصر بحسب الزيادة في العدد الذري يحدثُ تكرار و دورية في الخواص الفيزيائية و الكيميائية	القانون الدوري

Ahmad Hussain
KuwaitTeacher.Com

ضع اشارة (√) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (x) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

١ معظم الذرة فراغ [√]

٣ كلما زادت القيمة العددية لعدد الكم n كلما زادت طاقة المستوى [√]

٤ يأخذ عدد الكم المغزلي m_s قيماً صحيحة. [x]

٥ يحتوي مستوى الطاقة الرئيسي الثالث $n = 3$ على أربعة تحت مستويات [x]

٦ يأخذ الفلك الذري S شكلاً كروياً [√]

٧ تتشابه أفلاك تحت المستوى p في الطاقة و الشكل و الاتجاه [x]

٨ يحتوي تحت المستوى 4p على خمسة أفلاك ذرية [x]

٩ يتكون الجدول الدوري الحديث من 7 أعمدة رأسية [x]

١٠ تحتوي الدورة السادسة في الجدول الدوري على 32 عنصر [√]

أكمل الجداول التالية :

وجه المقارنة	3S	4P
قيمة (n)	3	4
عدد الأفلاك	1	3
شكل الفلك	كروي	فصين متقابلين
أقصى عدد من الالكترونات	2	6

وجه المقارنة	$_{15}P$ الفوسفور	$_{12}Mg$ المغنيسيوم
رقم مستوى الطاقة الأخير	3	3
قيمة عدد الكم الثانوي لتحت مستوى الطاقة الأخير	1	0
عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير	5	2

Ahmad Hussain
KuwaitTeacher.Com

أ كمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١ الذرة متعادلة كهربائياً لأن عدد الشحنات السالبة ..... يساوي ..... عدد الشحنات الموجبة

٢ يرمز لعدد الكم الرئيسي بالرمز ..... n ..... ، بينما يرمز لعدد الكم الثانوي بالرمز ..... ℓ .....

٣ يأخذ عدد الكم المغزلي قيمتين هما ..... + ½ ..... ، ..... - ½ .....

٤ يكون أقرب المستويات للنواة ..... أقلها ..... طاقة

٥ مستوى الطاقة الثالث يتسع لـ ..... 18 ..... إلكترون

٦ يتسع مستوى الطاقة الرابع n = 4 لـ ..... 32 ..... إلكترون

٧ تحت المستوى ..... d ..... يتسع لعشرة إلكترونات

٨ عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة الأكسجين $_8O$ يساوي ..... 2 .....

٩ يملأ تحت المستوى 4s ..... قبل ..... تحت المستوى 3d

١٠ يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى 3s في عدد الكم ..... المغزلي .....

١١ عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة $_7N$ تساوي ..... 3 .....

١٢ رُتبت العناصر في جدول مندليف تصاعدياً بحسب التدرج في ..... الكتلة الذرية .....

١٣ رُتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث تصاعدياً بحسب التدرج في ..... العدد الذري .....

١٤ يتكون الجدول الدوري الحديث من ..... 7 ..... صفوف أفقية تسمى ..... الدورات .....

١٥ يتكون الجدول الدوري الحديث من ..... 18 ..... عمود رأسي تسمى ..... المجموعات .....

١٦ تحتوي الدورة الأولى في الجدول الدوري الحديث على عنصرين هما ..... الهيدروجين ..... و ..... الهيليوم .....

Ahmad Hussain
معلم الكويت
KuwaitTeacher.Com

ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية

١) يُحددُ عدد الكم الثانوي (ℓ) :

☐ مستويات الطاقة الرئيسية ☐ عدد الأفلاك في تحت المستويات

☑ تحت مستويات الطاقة ☐ اتجاه حركة الإلكترون حول محوره

٢) نموذج اعتمد في دراسته على طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين :

☑ نموذج بور ☐ نموذج رذرفورد ☐ نموذج طومسون ☐ نموذج دالتون

٣) أحد النماذج الذرية استخدم الطبيعة الموجية للإلكترون لتحديد طبيعة حركة الإلكترون في مستويات الطاقة حول النواة :

☑ نموذج شرود نغر ☐ نموذج رذرفورد ☐ نموذج طومسون ☐ نموذج دالتون

٤) عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة الخامس $n = 5$ هو :

☐ 5 ☑ 4 ☐ 3 ☐ 6

٥) رمز عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى هو :

☐ m_s ☐ ℓ ☑ m_ℓ ☐ n

٦) إذا كانت قيمة $n = 3$, $\ell = 2$ فهذا يدل على :

☐ 4s ☐ 3p ☑ 3d ☐ 3s

Ahmad Hussain
معلمتي الكويت
KuwaitTeacher.Com

٧ ﴿ عدد الإلكترونات المفردة في ذرة الفسفور $_{15}P$ هو :

☐ 2 ☐ 4 ☑ 3 ☐ 1

٨ ﴿ تحت المستوى الذي يملأ أولا من تحت المستويات التالية هو :

☑ 4s ☐ 4p ☐ 3d ☐ 5s

٩ ﴿ أحد تسميات الأفلاك التالية غير صحيحة :

☐ 6s ☐ 4f ☐ 3d ☑ 3f

١٠ ﴿ يتفق الإلكترونان الموجودان في الفلك p_x في تحت المستوى p بقيم ثلاث أعداد كم ويختلفان في قيمة عدد كم واحد هو :

☐ عدد الكم الرئيسي n ☑ عدد الكم المغزلي ☐ عدد الكم المغناطيسي ☐ عدد الكم الثانوي ℓ

١١ ﴿ تحتوي الدورة الرابعة بالجدول الدوري على:

☐ 8 عناصر ☐ 3 عناصر ☑ 18 عنصر ☐ عنصران

١٢ ﴿ تحتوي الدورة الأولى بالجدول الدوري على:

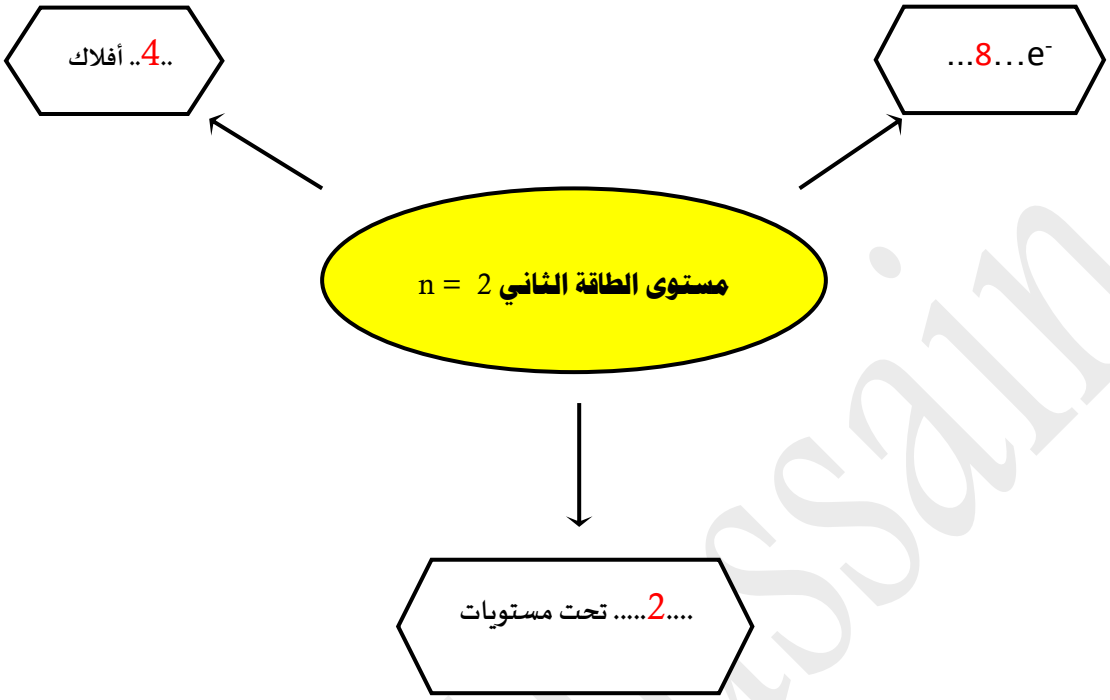
☐ 8 عناصر ☑ عنصران ☐ 18 عنصر ☐ 32 عنصر

١٣ ﴿ تحتوي الدورة الثانية بالجدول الدوري على:

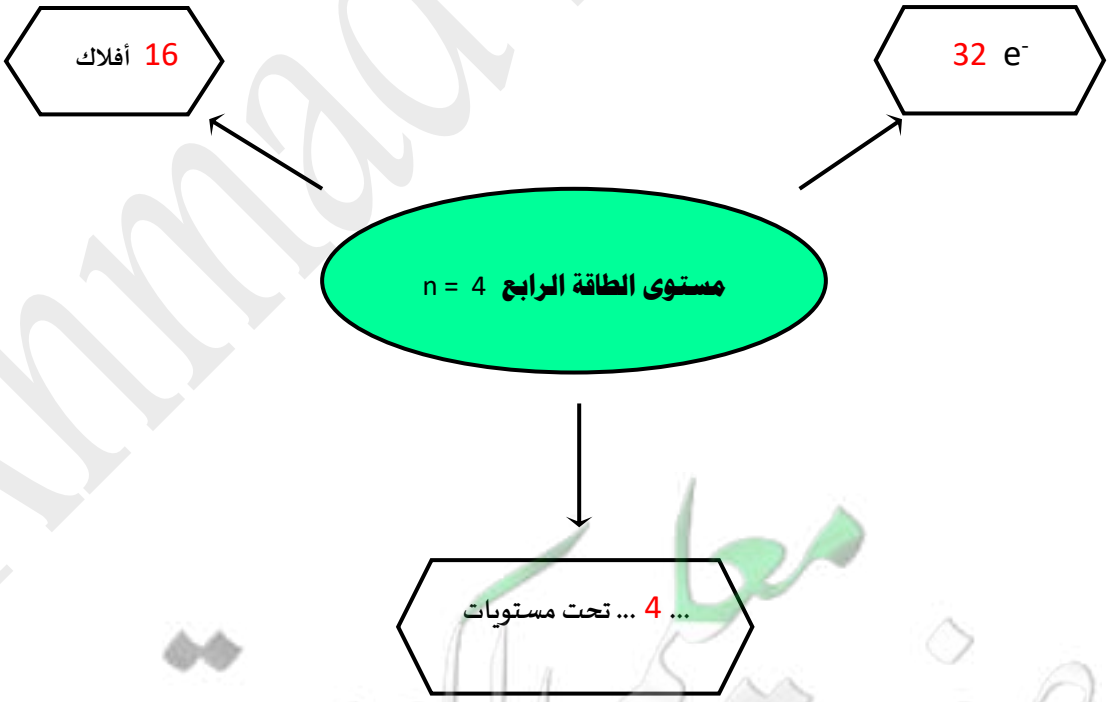
☑ 8 عناصر ☐ عنصران ☐ 18 عنصر ☐ 32 عنصر

Ahmad Hussain
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

أكمل المخطط التالي : مستوى الطاقة الثاني يحتوي على :



مستوى الطاقة الرابع يحتوي على :



Ahmad Hussain
معلمي الكويت
صفوة
KuwaitTeacher.Com

ما هي القواعد المستخدمة عند ترتيب الإلكترونات حول أنوية الذرات :

١ – مبدأ أوفباو ..... ٢ – قاعدة هوند ..... ٣– مبدأ باولي للاستبعاد .....

أكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية بحسب مستويات الطاقة :

$_{11}Na$ 2 . 8 . 1

$_{19}K$ 2 . 8 . 8 . 1

$_{20}Ca$ 2 . 8 . 8 . 2

$_{21}Sc$ 2 . 8 . 9 . 2

أكتب الترتيب الإلكتروني الكامل للعناصر التالية بحسب تحت المستويات :

$_{11}Na$ $1s^2 . 2s^2 . 2p^6 . 3s^1$

$_{20}Ca$ $1s^2 . 2s^2 . 2p^6 . 3s^2 . 3p^6 . 4s^2$

$_{21}Sc$ $1s^2 . 2s^2 . 2p^6 . 3s^2 . 3p^6 . 4s^2 . 3d^1$

$_{24}Cr$ $1s^2 . 2s^2 . 2p^6 . 3s^2 . 3p^6 . \underline{4s^1} . \underline{3d^5}$

$_{29}Cu$ $1s^2 . 2s^2 . 2p^6 . 3s^2 . 3p^6 . \underline{4s^1} . \underline{3d^{10}}$

أرسم الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية في الأفلاك الذرية :

$_{6}C$

$_{9}F$ .....

$_{11}Na$ .....

$_{15}P$ .....

Ahmad Hussain
صفوة الكويت
KuwaitTeacher.Com

☎ **أكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية لأقرب غاز نبيل :**

$_{4}Be$ [He] $2s^2$

$_{9}F$ [He] $2s^2$ $2p^5$

$_{11}Na$ [Ne] $3s^2$

$_{17}Cl$ [Ne] $3s^2$ $3p^5$

$_{19}K$ [Ar] $4s^1$

$_{21}Sc$ [Ar] $4s^2$ $3d^1$

$_{24}Cr$ [Ar] $4s^1$ $3d^5$

$_{29}Cu$ .....

لديك رموز افتراضية للعناصر :

$_{16}D$, $_{17}A$, $_{19}Z$, $_{13}Y$, $_{11}X$ والمطلوب :

١ – اسم العنصر $_{16}D$ ..... الكبريت ..... ورمزه الكيميائي ..... S .....

٢ – الترتيب الالكتروني في تحت مستويات الطاقة للعنصر $_{17}A$ $1s^2$. $2s^2$. $2p^6$. $3s^2$. $3p^1$

٣ – عدد الالكترونات غير المزدوجة في ذرة العنصر $_{11}X$ ..... 1 .....

٤ – الترتيب الالكتروني في مستويات الطاقة للعنصر $_{19}Z$ ..... 2 . 8 . 8 . 1 .....

Ahmad Hussain
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

أربع عناصر رموزها الافتراضية هي : (X , Y , Z , M)

- العنصر (X) عدده الذري ١٥
- العنصر (Y) هو الفوسفور
- العنصر (M) ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى $2p^4$
- العنصر (Z) من الغازات النبيلة

والمطلوب ما يلي :

١) الترتيب الالكتروني الكامل للعنصر X ..... $1s^2 \ . \ 2s^2 \ . \ 2p^6 \ . \ 3s^2 \ . \ 3p^3$ .....

٢) اسم العنصر M ..... الاكسجين .....

٣) الرمز الكيميائي للعنصر Y ..... P .....

٤) حدد رمز العنصر Z من بين الرموز التالية (F , Ne , C , Ca) ، رمز العنصر هو ..... Ne .....

لديك عناصر رموزها الافتراضية : $_{24}W$, $_{18}Z$, $_{16}Y$, $_{11}X$ والمطلوب :

١) عدد الالكترونات المفردة في العنصر Y يساوي ..... 2 .....

٢) الترتيب الالكتروني للعنصر W لأقرب غاز نبيل هو [Ar] $4s^1 \ 3d^5$

٣) الغاز النبيل من العناصر السابقة هو ..... $_{18}Z$ .....

٤) رمز تحت المستوى الأخير في ذرة العنصر $_{11}X$ ..... $3s^1$ .....

Ahmad Hussain
معلمي الكويت
KuwaitTeacher.Com

علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً

الذرة متعادلة كهربائياً

لأن عدد الشحنات الموجبة (البروتونات) = عدد الشحنات السالبة (الإلكترونات)

تتركز معظم كتلة الذرة في النواة

لان كتلة الالكترونات صغيرة جداً بالمقارنة مع كتلة مكونات النواة من (البروتونات و النيترونات)

عندما يدور الالكترون حول النواة لا يلتصق بها

لأن الالكترون عندما يدور حول النواة يخضع لقوتين الأولى قوة جذب النواة له

والثانية قوة الطرد المركزي الناشئة عن دوران الالكترون حول النواة

تسميت السحابة الإلكترونية بهذا الاسم

بسبب حركة الإلكترونات السريعة حول النواة

قوى التنافر بين الإلكترونين اللذين يدوران في نفس الفلك ضعيفة جداً

لنشوء مجالين مغناطيسيين متعاكسين ناتجين عن الحركة المغزلية للإلكترونين باتجاهين متعاكسين و هذا يقلل من قوة التنافر بين الالكترونين و الناتجة عن شحنتهما

لا يزيد عدد الالكترونات في المستوى الرئيسي الثالث عن 18 الكترون

لأن قيمة ٣ = n و باستخدام العلاقة الرياضية $2n^2$ و بالتالي يكون عدد الالكترونات يساوي 18

أو (نقول أن مستوى الطاقة الثالث يحتوي ثلاث تحت مستويات 3S يتسع لإلكترونين و 3P و يتسع لست الكترونات و 3d و يتسع لعشر الكترونات و بالتالي تكون سعته القصوى ١٨ الكترون)

تتشابه عناصر المجموعة الواحدة في الخواص

لاحتواء مستوى الطاقة الأخير في كل منها على نفس العدد من الإلكترونات

اختلاف الترتيب الالكتروني الفعلي للكروم $_{24}Cr$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ \underline{4s^1\ 3d^5}$, عن الترتيب المتبع وفقاً لمبدأ أوفباو

لأنه في الكروم تحت المستوى d يكون مستقراً عندما يكون نصف ممتلئ .

اختلاف الترتيب الالكتروني الفعلي للنحاس $_{29}Cu$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ \underline{4s^1\ 3d^{10}}$ عن الترتيب المتبع وفقاً لمبدأ أوفباو

لأنه في النحاس تحت المستوى d يكون مستقراً عندما يكون ممتلئ .

عدد الالكترونات المفردة في ذرة الهيدروجين $_7N$ يُساوي ثلاثة الكترونات

لأن الترتيب الالكتروني للنيتروجين ينتهي بتحت المستوى $2P^3$ الذي يحتوي على ثلاث افلاك وبحسب قاعدة هوند تتوزع الالكترونات الثلاث فُراداً عليها

Ahmad Hussain
KuwaitTeacher.Com