

3- التوزيع الإلكتروني والجدول الدوري

س1: التوزيع الإلكتروني لأيون الصوديوم Na^+ [Na = 11] هو :

- أ- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ب- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ج- $1s^2 2s^2 2p^6$ د- $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$

* ذرة الصوديوم تفقد 1 إلكترون ويتكون أيون الصوديوم Na^+ ويصبح عدد إلكتروناته 10

س2: التوزيع الإلكتروني الصحيح للسيلكون Si_{14} :

- أ- $[Ne] 3s^2 3p^4$ ب- $[Ne] 3s^2 3p^2$ ج- $[Ne] 3s^2 3p^1$ د- $[Ne] 3s^2 3p^3$

س3: ما التوزيع الإلكتروني لعنصر الكروم في حالته المستقرة $_{24}Cr$ ؟

- أ- $[Ar] 3d^6$ ب- $[Ar] 4s^2 3d^4$ ج- $[Ar] 4s^2 3d^5$ د- $[Ar] 4s^1 3d^5$

* إذا كانت d بها 4 أو 9 تأخذ 1 إلكترون من s ليصبح بها 5 أو 10 لكي تكون أكثر استقراراً

س4: أي مما يأتي لا ينطبق عليه التوزيع الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ؟

- أ- Ar ب- $_{17}Cl^-$ ج- $_{20}Ca$ د- Ca^{+2}

س5: ما التوزيع الإلكتروني لعنصر النحاس Cu_{29} في حالته المستقرة ؟

- أ- $[Ar] 4s^2 3d^9$ ب- $[Ar] 4s^1 3d^{10}$ ج- $[Ar] 4s^2 3d^8$ د- $[Ar] 4s^2 3d^{10}$

س6: عنصر توزيعه الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ يعتبر :

- أ- فلز قلوي ب- فلز انتقالي ج- لافلز د- غاز نبيل

* التوزيع الإلكتروني للغازات النبيلة الأكثر استقراراً وينتهي $ns^2 np^6$

س7: عدد إلكترونات تكافؤ النيتروجين $_{7}N$:

- أ- 3 ب- 5 ج- 6 د- 7

* $_{7}N \cdot 1s^2 2s^2 2p^3$ يحتوي المستوى الأخير (إلكترونات التكافؤ) على 5 إلكترونات

س8: التمثيل النقطي لعنصر ينتهي تركيبه الإلكتروني بـ $[He] 2s^2 2p^3$ هو :

- أ- $H^{\bullet}$ ب- $\cdot \ddot{C} \cdot$ ج- $\cdot \ddot{N} \cdot$ د- $\cdot \ddot{O} \cdot$

* المستوى الأخير (إلكترونات التكافؤ) $2s^2 2p^3$ يحتوي على 5 إلكترونات

س9: تمثيل لويس الصحيح لعنصر البريليوم Be_4 هو :

- أ- Be ب- $Be \cdot$ ج- $Be \cdot$ د- $Be :$

* $_{4}Be \cdot 1s^2 2s^2$ ← عدد إلكترونات المستوى الخارجي 2 . $Be \cdot$

س10: أي العناصر التالية توزيعها الإلكتروني $[He] 2s^2 2p^3$ ؟

- أ- $_5B$ ب- $_{7}N$ ج- $_8O$ د- $_{15}P$

س11: أي التوزيعات التالية يكون شكلها كروي ؟

- أ- $[Ne] 3s^2 3p^5$ ب- $[Ar] 4s^2 3d^5$ ج- $[Ne] 3s^2 2p^6$ د- $1s^2 2s^2$

س12: ما التوزيع الصحيح لعنصر البورون B_5 حسب قاعدة هوند :

- أ- $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ ب- $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ ج- $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ د- $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

س13: الترميز الإلكتروني الآتي يعبر عن مستويات الطاقة الرئيسية الفرعية لذرة عنصر يوجد في الدورة :



- أ- الأولى
ب- الثانية
ج- الثالثة
د- الرابعة

* تتحدد رقم الدورة حسب أعلى رقم مستوى 2p

13
?
Al
Ga

س14: في الجدول المقابل ، أي العناصر الآتية يمكن وضعه في الفراغ محل علامة الاستفهام ؟

- أ- ${}^3\text{Li}$
ب- ${}^4\text{Be}$
ج- ${}^5\text{B}$
د- ${}^6\text{C}$

* المجموعة 13 ينتهي توزيعها الإلكتروني ns^2np^1 ، sB $1s^2 2s^2 2p^1$

س15: العنصر الذي توزيعه الإلكتروني $[\text{Ar}]4s^2$ يقع في :

- أ- الدورة 4 ، مجموعة 2
ب- الدورة 4 ، مجموعة 12
ج- الدورة 2 ، مجموعة 4
د- الدورة 2 ، مجموعة 14

س16: عنصر الكبريت ${}_{16}\text{S}$ يقع في المجموعة :

- أ- 3
ب- 15
ج- 16
د- 18

* $S_{16} [\text{Ne}] 3s^2 3p^4 + 12 = 16$ (العنصر فئة p ولذا عند تحديد مجموعته يتم إضافة 12 على إلكترونات p)

س17: عدد إلكترونات أيون البوتاسيوم K^+ علما بأن العدد الذري لـ $\text{K} = 19$:

- أ- 18
ب- 19
ج- 20
د- 21

* أيون البوتاسيوم K^+ تعني فقد 1 إلكترون

س18: عنصر الفوسفور عدده الذري 15 فإنه يقع في :

- أ- الدورة 3 ، المجموعة 15
ب- الدورة 3 ، المجموعة 3
ج- الدورة 3 ، المجموعة 5
د- الدورة 4 ، المجموعة 6

* $\text{P} [\text{Ne}]3s^2 3p^3$ الدورة 3 هي أكبر مستوى ، الفئة p يتم إضافة 12 لإلكترونات p لتحديد المجموعة

س19: العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني $[\text{Ar}]4s^2 3d^1$ يقع في الدورة :

- أ- 1
ب- 2
ج- 3
د- 4

* لتحديد الدورة نأخذ الرقم الذي يسبق آخر S (رقم أعلى مستوى)

س20: عنصر عدده الذري 7 يقع في الدورة

- أ- الأولى
ب- الثانية
ج- الثالثة
د- الرابعة

* ${}^7\text{N} : 1s^2 2s^2 2p^3$

س21: ينتمي عنصر يحتوي على 11 إلكترون إلى مجموعة :

- أ- الفلزات القلوية
ب- القلويات الأرضية
ج- الهالوجينات
د- الغازات النبيلة

* $[\text{Ne}]3s^1$ ، المجموعة الأولى تُسمى القلويات ينتهي توزيعها ns^1 ، الثانية (القلويات الأرضية) ns^2 ، الهالوجينات (المجموعة 17) ينتهي توزيعها np^5 ، np^6 الغازات النبيلة (المجموعة 18)

س22: تسمى عناصر المجموعة 17 :

- أ- الفلزات القلوية
ب- الانتقالية
ج- النبيلة
د- الهالوجينات

س23: المجموعة 12 إلى 3 تصنف على أنها :

- أ- الفلزات القلوية
ب- الفلزات الانتقالية
ج- الفلزات القلوية الأرضية
د- عناصر ممثلة

س24: العنصر الذي له التوزيع الإلكتروني $[Ar]4s^23d^1$ ،
ينتمي إلى العناصر :

- أ- الانتقالية
ب- الانتقالية الداخلية
ج- الممثلة
د- القلويات الأرضية

* الفئة d تُسمى العناصر الإنتقالية ، الفئة f تُسمى العناصر
الإنتقالية الداخلية ، العناصر الممثلة تشمل كل من الفئة s ، p

س25 : تسمى عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري
الحديث باسم :

- أ- الغازات الخاملة
ب- القلويات الأرضية
ج- الهالوجينات
د- القلويات

س26 : أي العناصر المشعة الآتية تستخدم في مجالات
سلبية ذات أضرار مدمرة على الإنسان ؟

- أ- الراديوم
ب- اليورانيوم
ج- الرادون
د- الثاليوم

س27: تصبح الذرة موجبة إذا.....

- أ- اكتسبت إلكترون
ب- فقدت بروتون
ج- اكتسبت بروتون
د- فقدت إلكترون

* يتكون الأيون الموجب (الكاتيون) عندما تفقد الذرة الإلكترونات
* يتكون الأيون السالب (الأنيون) عندما تكتسب الذرة الإلكترونات

س28: مجموعة في الجدول الدوري قادرة على إنتاج
أيون سالب :

- أ- الفلزات القلوية
ب- الهالوجينات
ج- الغازات النبيلة
د- العناصر الانتقالية

س29: عنصر تكافؤه يساوي (2+) يصنف هذا العنصر
على أنه :

- أ- فلز
ب- لا فلز
ج- غاز نبيل
د- شبه فلز

س30: تصبح بعض المواد ذات شحنة موجبة لأنها :

- أ- فقدت بروتونات
ب- اكتسبت بروتونات
ج- فقدت إلكترونات
د- اكتسبت إلكترونات

س31 : العنصر المشابه لعنصر الصوديوم Na^{11} :

- أ- Cr^{24}
ب- Li^3
ج- Al^{13}
د- Br^{35}

* تتشابه عناصر المجموعة الواحدة

س32: أي العناصر التالية أكثر استقرار وأقل في النشاط
الكيميائي؟

- أ- Na^{11}
ب- O^8
ج- Ne^{10}
د- Be^4

* الغازات النبيلة (He ، Ne ، Ar ، Kr ، Xe ، Rn) هي الأكثر
استقراراً والأقل نشاطاً وينتهي توزيعها الإلكتروني بـ $ns^2 np^6$

س33: الخواص الفيزيائية والكيميائية لعنصر غاز نبيل Ne
أقرب إلى :

- أ- Ar^{18}
ب- C^6
ج- Na^{11}
د- Ba^{56}

س34: أكبر العناصر كهروسالبية :

- أ- الأكسجين
ب- الكلور
ج- الكربون
د- الفلور

س35: كلما اتجهنا إلى الأسفل ضمن عناصر المجموعة
الواحدة في الجدول الدوري :

- أ- يزداد الحجم الذري
ب- يزداد جهد التأين
ج- تزداد الألفة الإلكترونية
د- تقل كتل الذرات

* يزداد الحجم الذري وتقل كل من طاقة التأين والكهروسالبية
والميل الإلكتروني كلما اتجهنا من أعلى لأسفل المجموعة الواحدة

س36: أي العناصر الآتية

لها أكبر طاقة تأين ؟

9F
17Cl
35Br
53I

- أ- F
ب- Cl
ج- Br
د- I

* يزداد نصف القطر و تقل طاقة التأين والسالبية الكهربية من أعلى إلى أسفل المجموعة الواحدة ، وتزداد طاقة التأين من يسار الجدول إلى اليمين

س37 : أقل العناصر كهروسالبية :

- أ- الفلور
ب- الكلور
ج- البروم
د- اليود

س38 : أي المجموعات الآتية الأقل في نصف القطر الذري في الجدول الدوري الحديث ؟

- أ- مجموعة 13
ب- مجموعة 14
ج- مجموعة 15
د- مجموعة 17

* يقل نصف القطر الذري من اليسار لليمين من المجموعة الأولى إلى المجموعة 18 وتزداد كل من طاقة التأين والسالبية الكهربية

س39: أي الخيارات التالية له أكبر طاقة تأين؟

- أ- هالوجينات
ب- غازات نبيلة
ج- عناصر ممثلة
د- عناصر انتقالية

س40: ماذا يحدث إذا انتقلنا من الأعلى إلى الأسفل في الجدول الدوري ؟

- أ- تزداد طاقة التأين
ب- تقل كهروسالبية
ج- يزداد الميل الإلكتروني
د- يقل الحجم الذري

* يزداد الحجم الذري وتقل طاقة التأين والسالبية الكهربية والميل الإلكتروني من أعلى إلى أسفل

س41: رقم الدورة لعنصر الليثيوم 3Li :

- أ- 1
ب- 2
ج- 3
د- 4

س 42: طاقة التأين الثاني أكبر من طاقة التأين الأول ، لأن الإلكترون الذي ينزع لطاقة التأين الثاني أقوى ارتباطاً بالنواة بسبب :

- أ- الإلكترون أكثر بعداً من النواة
ب- الإلكترون أكبر كتلة من النواة
ج- زيادة كثافة الشحنة الموجبة
د- نقص كثافة الشحنة الموجبة

س43 : إذا رتبنا عناصر مجموعة في الجدول الدوري ، فإن ذرة الفلور F ضمن عناصر هذه المجموعة يكون لها :

- أ- ألفة الكترونية أقل
ب- سالبية كهربية أقل
ج- طاقة تأين أكبر
د- نصف قطر أكبر

* تتشابه عناصر المجموعة الواحدة

س44: أي الذرات التالية ذات جهد تأين أكبر؟

- أ- 3Li
ب- ${}^{11}Na$
ج- ${}^{37}Rb$
د- ${}^{55}Cs$

* يقل جهد التأين في المجموعة الواحدة من أعلى لأسفل

س45: التوزيع الإلكتروني لأيون النحاس ${}^{29}Cu^{+2}$:

- أ- $[Ar] 3d^9$
ب- $[Ar] 4s^2 3d^7$
ج- $[Ar] 4s^2 3d^9$
د- $[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^1$

س46: عنصر النيون Ne ضمن عناصر المجموعة 18 في الجدول الدوري ، فإن التوزيع الإلكتروني له هو :

- أ- $1s^2 2s^1$
ب- $1s^2 2s^2 2p^4$
ج- $1s^2 2s^2 2p^6$
د- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

* التوزيع الإلكتروني لعناصر المجموعة 18 (الغازات النبيلة) هو الأكثر استقراراً حيث ينتهي بـ $ns^2 np^6$

س47: عدد إلكترونات التكافؤ لعنصر النيون ${}^{10}Ne$:

- أ- 10
ب- 10-
ج- 5-
د- 8

* إلكترونات التكافؤ للغازات النبيلة عدا $He = 8$ ، عدد تأكسدها = صفر

س48: تميل ذرة عنصر الكالسيوم $^{40}_{20}\text{Ca}$ للوصول
لحالة الاستقرار إلى:

- أ- فقد إلكترونين ب- إكتساب إلكترونين
ج- فقد ثلاث إلكترونات د- إكتساب ثلاث إلكترونات

$^{40}_{20}\text{Ca} * [\text{Ne}]3s^23p^64s^2$ يحتوي المستوى الخارجي على 2 إلكترون
لذا تميل ذرة الكالسيوم إلى فقد إلكترونين للوصول لحالة الاستقرار

س49: أي المجموعات جميع عناصرها غازات :

- أ- الأولى ب- الثانية
ج- السابعة عشر د- الثامنة عشر

س50: إذا علمت أن الأعداد الذرية للعناصر فإن العنصر
الأصغر في نصف القطر هو: (^{9}F , ^{17}Cl , ^{35}Br , ^{53}I)

- أ- F ب- Cl
ج- Br د- I

* يزداد نصف القطر من أعلى إلى أسفل المجموعة الواحدة

س51: أي الأعداد الذرية الآتية تمثل عنصراً يقع ضمن
عناصر المجموعة الأولى في الجدول الدوري ؟

- أ- 14 ب- 10
ج- 11 د- 5

* ينتهي التوزيع الإلكتروني لعناصر المجموعة الأولى ns^1 ، الثانية ns^2
السابعة عشر (الهالوجينات) ns^2np^5 ، الثامنة عشر (الغازات النبيلة) ns^2np^6

س52: عناصر غير قابلة للإرتباط الأيوني ، هي عناصر:

- أ- المجموعة القلوية ب- القلويات الأرضية
ج- الهالوجينات د- الغازات النبيلة