الإجـابـات

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1) تمثل الوحدات الأساسية المكونة للضوء ويحمل كل منها مقداراً محدداً من الطاقة، هي:
أ- الإلكترونات ب- النيوترونات جـ - البروتونات د- الفوتونات

2) الأطوال الموجية المرئية تقع بين:
أ- 350-800 nm ب- 300-900 nm جـ - 450-950 nm د- 500-950 nm

3) طاقة المستوى الثاني في ذرة الهيدروجين بدلالة RH:
أ- $-\frac{RH}{2}$ ب- $-\frac{RH}{8}$ جـ - $-\frac{RH}{4}$ د- $-\frac{RH}{12}$

4) طاقة فوتون تردده $1x10^{15}$ Hz تساوي:
أ- $6.63x10^{-49}$ j ب- $6.63x10^{49}$ j جـ - $6.63x10^{18}$ j د- $6.63x10^{-19}$ j

5) عنصر من العناصر الممثلة يمتلك التوزيع الإلكتروني التالي: $[Ne]\ 3s^2\ 3p^3$ ، فإن موقعه بالجدول الدوري هو:
أ- المجموعة 6 والدورة 5 ب- المجموعة 5 والدورة 6
جـ- المجموعة 5 والدورة 3 د- المجموعة 3 والدورة 3

6) عنصر من العناصر الانتقالية الرئيسة يمتلك التوزيع الإلكتروني التالي: $[Ar]\ 4s^2\ 3d^6$، فإن رقم المجموعة المتواجد فيها العنصر في الجدول الدوري، هي:
أ- 2B ب- 6B جـ - 7B د- 8B

7) العدد الذري لعنصر ينتهي التوزيع الإلكتروني لأيونه الثنائي الموجب بالمستوى الفرعي $3p^6$:
أ- 18 ب- 20 جـ - 11 د- 22

8) أي ذرة من هذه الذرات تعد الأكبر حجم ذري:
أ- $_1H$ ب- $_3Li$ جـ - $_{11}Na$ د- $_{19}K$

9) أي من هذه الذرات تمتلك شحنة أيون فعالة أكبر:
أ- $_6C$ ب- $_5B$ جـ - $_4Be$ د- $_3Li$

10) أي العناصر التالية لها أقل كهروسلبية:

أ- $_{16}S$ ب- $_{8}O$ جـ - $_{7}N$ د- $_{11}Na$

11) نوع الرابطة في مركب كلوريد المغنيسيوم:

أ- تساهمية أحادية ب- تساهمية ثنائية جـ - أيونية د- فلزية

12) أي من هذه المركبات تحتوي على رابطة أيونية:

أ- H_2O ب- HCl جـ - CO_2 د- Na_2O

13) أي من هذه الجزيئات يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية:

أ- N_2 ت- O_2 جـ - H_2 د- F_2

14) نوع الرابطة بين ذرات عنصر الليثيوم Li :

أ- تساهمية ثنائية ب- تساهمية أحادية جـ - فلزية د- أيونية

15) نوع الرابطة الكيميائية في مركب XY إذا علمت أن السالبية الكهربائية لـ Y = 3.2 و لـ X = 1.1 :

أ- أيونية ب- فلزية جـ - تساهمية أحادية د- تساهمية ثنائية

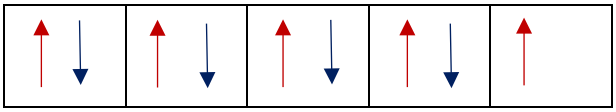
السؤال الثاني: احسب عدد الأفلاك والسعة القصوى من الإلكترونات وعدد الأفلاك للمستوى الرئيسي الرابع:

عدد الأفلاك في المستوى الرئيس = $n^2 = 4^2$ = 16 فلك

السعة القصوى من الإلكترونات في المستوى الرئيس = $2n^2 = 2x4^2 = 32e^-$

السؤال الثالث: أجب عما يلي:

1- بتوزيع 9 إلكترونات على أفلاك المستوى الفرعي d حسب قاعدة هوند



2- اكتب التوزيع الإلكتروني لكل من $_{7}N$ و $_{14}Si$ بدلالة الغازات النبيلة

$_{7}N$: [He] $2s^2$, $2p^3$

$_{14}Si$: [Ne] $3s^2$, $3p^2$

3- جد موقع كل عنصر من هذه العناصر في الجدول الدوري: ($_{27}Co$ / $_{12}Mg$ / $_{9}F$)

$_{27}Co$: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^7$ — الدورة الرابعة / المجموعة 8B

$_{12}Mg$: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$ — الدورة الثالثة / المجموعة 2A

$_{9}F$: $1s^2$, $2s^2$, $2p^5$ — الدورة الثانية / المجموعة 7A

4- وزّع إلكترونات كل من الأيونات التالية: ($_{20}Ca^{+2}$ / $_{17}Cl^{-1}$)

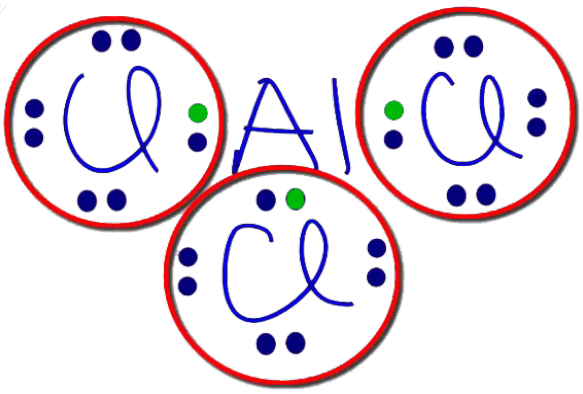
$_{20}Ca^{+2}$: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$

$_{17}Cl^{-1}$: $1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$

السؤال الرابع: قارن بين المركبات التساهمية والمركبات الأيونية من حيث:

	المركبات التساهمية	المركبات الأيونية
الذائبية في الماء	منخفضة	عالية
التطاير	متطايرة	غير متطايرة
درجة الانصهار	منخفضة نسبيًا	مرتفعة نسبيًا
توصيل الكهرباء في حالة المحلول	غير موصلة	موصلة

السؤال الخامس: وضح كيف تتكون الروابط في مركب $AlCl_3$ بواسطة تركيب لويس، علمًا أن الأعداد الذرية (Al=13 و Cl=17) :



$Al: 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$

$Cl: 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$

السؤال السادس: احسب الطول الموجي للضوء المنبعث من ذرة هيدروجين مثارة في المستوى الثاني عند عودتها إلى حالة الاستقرار؟

($h = 6.63 \times 10^{-34}$ j.s $c = 3 \times 10^8$ m/s $R_H = 2.18 \times 10^{-18}$)

$$\Delta E = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$$

$$\Delta E = R_H \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right)$$

$$\Delta E = R_H \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right)$$

$$\Delta E = R_H \left(\frac{4}{4} - \frac{1}{4} \right)$$

$$\Delta E = R_H \left(\frac{3}{4} \right)$$

$$\Delta E = 2.18 \times 10^{-18} \times 0.75$$

$$\Delta E = 1.635 \times 10^{-18} j$$

$$E = h\nu$$

$$1.635 \times 10^{-18} = 6.63 \times 10^{-34}{}_{x} \nu$$

$$\nu = 0.25 \times 10^{16}\ Hz$$

$$c = \lambda\ \nu$$

$$3 \times 10^8 = \lambda \times 0.25 \times 10^{16}$$

$$\lambda = 12 \times 10^{-8}\ m$$

$$\lambda = 1.2 \times 10^{-7}\ m$$

السؤال السابع: اكتب الصيغ الكيميائية للمركبات التالية:

1- كبريتات النحاس $CuSO_4$

2- كربونات الكالسيوم $CaCO_3$

3- فوسفات الصوديوم Na_3PO_4

أساس
منصة أساس التعليمية