وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للكيميـــــاء


# إجابة بنك أسئلة الكيميـــاء للصف العاشر

## الكتـــاب الأول

## ٢٠١٨-٢٠١٩ م


اشراف الأستاذة / منى الأنصاري

رئيسة اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

الأستاذة / عايدة الشريف

الموجه الفني العام للعلوم

**السؤال الأول** : **اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل علية كل من العبارات التالية**:

١. كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. ( كمّ أو كوانتم الطاقة )

٢. عدد الكم الذي يشير إلى مستوى الطاقة في الذرة . ( عدد الكم الرئيس n )

٣. عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة . ( عدد الكم الثا نوي ℓ )

٤. عدد الكم الذي يحدّد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ ( عدد الكم المغناطيسي mℓ )

٥. أحد أفلاك الذرة له شكل كروي واتجاه محتمل واحد ويكون احتمال وجود الإلكترون فيه في أي اتجاه من النواة متساوياً. ( الفلك S )

٦. تحت المستوى الذي يتكون من ثلاثة أفلاك متساوية الطاقة كل منها له شكل فصين متقابلين عند الرأس تقع اتجاهاتها على زوايا قائمة متعامدة مع بعضها ( الفلك P )

٧. عدد الكمّ الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره . ( عدد الكم المغزلي ms )

٨. لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المخفضة أولاً، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى . ( مبدأ أوفباو ) ( مبدأ البناء التصاعدي )

٩. في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها . ( مبدأ باولي للاستبعاد )

١٠. تملأ الإلكترونات أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد، كل واحدة بمفردها باتجاه الغزل نفسه، ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك تباعاً باتجاه غزل معاكس. ( قاعدة هوند )

١١. الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث. ( الدورات )

١٢. العمود الرأسي من العناصر في الجدول الدوري الحديث . ( المجموعة )

١٣. عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية وكيميائية. ( القانون الدوري )

١٤. اسم يطلق على عناصر المجموعة 1A في الجدول الدوري الحديث ( الفلزات القلوية )

١٥. اسم يطلق على عناصر المجموعة 2A في الجدول الدوري الحديث ( الفلزات القلوية الأرضية )

١٦. اسم يطلق على عناصر المجموعة 7A في الجدول الدوري الحديث ( الهالوجينات )

١٧. اسم يطلق على عناصر المجموعة 8A في الجدول الدوري الحديث ( الغازات النبيلة )

١٨. عناصر في الجدول الدوري الحديث لها صفات متوسطة بين الفلزات واللافلزات ، وتُستخدم كمواد شبه موصلة للكهرباء. ( أشباه الفلزات )

١٩. عناصر في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى الطاقة p المجاور له على إلكترونات. ( العناصر المثالية )

٢٠. عناصر في الجدول الدوري الحديث تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s و P بالإلكترونات. ( الغازات النبيلة )

٢١. عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى الطاقة d المجاورة له على إلكترونات. ( العناصر الانتقالية )

٢٢. عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى F المجاورة له على إلكترونات. ( العناصر الانتقالية الداخلية )

٢٣. نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة. ( نصف القطر الذري )

٢٤. الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية. ( طاقة التأين )

٢٥. كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية. ( الميل الإلكتروني )

٢٦. ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات، عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر. ( السالبية الكهربائية )

٢٧. الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول بالالكترونات في ذرات العنصر ( الكترونات التكافؤ )

٢٨. إلكترونات تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية ، كما تظهر في الترتيبات الإلكترونية النقطية ( الكترونات التكافؤ )

٢٩. الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط (الترتيبات الالكترونية النقطية )

٣٠. تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات ( قاعدة الثمانية )

٣١. العناصر التي تميل ذراتها إلى فقدان إلكترونات التكافؤ الخاصة بها ، لتكوين كاتيونات ( العناصر الفلزية الفلزات )

٣٢. العناصر التي تميل ذراتها إلى اكتساب أو تَشاطُر إلكترونات مع عنصر آخر لتبلغ الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل . ( اللافلزات )

٣٣. عناصرتتمتع ذراتها بأغلفة تكافؤ ممتلئة نسبياً ، لذلك تكتسب إلكترونات لتكمل غلاف تكافؤها ( اللافلزات )

٣٤. اسم يطلق على الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور والهالوجينات الأخرى إلكترونات ( أيونات الهاليدات )

٣٥. قوى التجاذب الإلكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات المختلفة في الشحنة ( الرابطة الأيونية )

٣٦. ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل شحنة سالبة . ( الأنيون )

٣٧. المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكية ( المركبات الأيونية )

٣٨. الوحدة التي تدل على أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الأنيونات لأي عينة من مركب أيوني ( وحدة الصيغة )

٣٩. نوع من الروابط الكيميائية ينتج عن المشاركة الإلكترونية بين الذرات ( الرابطة التساهمية )

٤٠. نوع من الروابط التساهمية تتقاسم فيها الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الأحادية )

٤١. تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشارِكة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة ( قاعدة الثمانية للرابطة التساهمية )

٤٢. روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات بزوجين من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الثنائية )

٤٣. روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث أزواج من إلكترونات (الرابطة التساهمية الثلاثية )

٤٤. مادة صناعية هامة يمكن الحصول عليها بتسخين كربونات الكالسيوم . ( الجير الحي )

٤٥. أحد الفلزات القلوية الأرضية ، يحضر من ماء البحر ويعتبر مادة تركيبية هامة في عدد من السبائك لتصنيع الطائرات والمركبات الفضائية. ( المغنيسيوم Mg )

٤٦. مجموعة العناصر واقعة في المنطقة اليمنى من الجدول الدوري الحديث والكتروناتها ( المجموعة 3A )

الخارجية في تحت المستوى nP1

٤٧. مجموعة العناصر واقعة في المنطقة اليمنى من الجدول الدوري الحديث والكتروناتها ( المجموعة 5A )
الخارجية في تحت المستوى nP3

٤٨. مجموعة العناصر واقعة في المنطقة اليمنى من الجدول الدوري الحديث والكتروناتها ( المجموعة 6A )
الخارجية في تحت المستوى nP4

٤٩. مجموعة العناصر واقعة في المنطقة اليمنى من الجدول الدوري الحديث والكتروناتها ( المجموعة 7A )
الخارجية في تحت المستوى nP5
الهالوجينات

**السؤال الثاني** : **أملأ الفراغات في الجُمل والعبارات التالية بما يناسبها** :

١- العنصر الذي يحتوي مستواه الثاني علي 8 إلكترونات ومستوى التكافؤ له علي إلكترون واحد :

أ- عدده الذري .....١١.....

ب- ترتيبه الإلكتروني هو .....$1s^2,2s^2,2p^6,3s^1$ .....

ب- يقع في الدورة .....٣..... والمجموعة ..... A.١ ..... .

٢- إذا علمت أن نصف قطر ذرة الكلور أقل من نصف قطر ذرة المغنسيوم ، فإن نصف قطر ذرة الكلور .....أقل..... من نصف قطر ذرة الكالسيوم.

٣- نصف قطر الايون $X^+$ .....اقل..... من نصف قطر ذرته X

٤- نصف قطر ايون البوتاسيوم .....أقل.....من نصف قطر ذرته

٥-- نصف قطر الايون $X^-$ .....أكبر..... من نصف قطر ذرته X

٦- نصف قطر ايون الكلور .....أكبر.....من نصف قطر ذرته

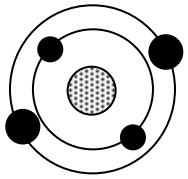
٧- عنصران افتراضيان الأول X ترتيبه الالكتروني $[Ne]3s^2$ والثاني Y وترتيبه الالكتروني $[Ne]3s^1$

ومنه نستنتج أن : - شحنة النواة الموجبة في العنصر الأول .....أكبر.....منها في الثاني .

- قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ في الأول ...أكبر.....منا في الثاني

- الحجم الذري للعنصر الأول ....أقل.....منه للعنصر الثاني .

٨- الشكل المقابل يوضح الترتيب الإلكتروني لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث ومنه نستنتج أن:



٩- العنصر الذي يليه في نفس الدورة عدده الذري هو ...5..... ورمزه الكيميائي هو .....B..... وترتيبه الالكتروني هو..... $1s^2 2s^2 2p^1$ ..... .

١٠-عنصرين X , Y مرتبين في الجدول الدوري في دورة واحدة . العنصر X يقع في المجموعة السابعة ، العنصر Y يقع في المجموعة الثانية فعندما يتحدان معاً يكون مركب نوعه .....أيوني.... وصيغته الافتراضية له ...$YX_2$....

١١- قوة ترابط بلورة كلوريد المغنسيوم .....أكبر.. منها في كلوريد الصوديوم .

١٢- عدد الكترونات التكافؤ للعنصر X في الصيغة الافتراضية $X_2Y_3$ تساوي .....٣..... ويقع في المجموعة .....A ٣.....

١٣- الرابطة الأيونية تتم بين عناصر بينهم ....فرق كبير .... . في السالبية الكهربائية ، والمركب الناتج يعتبر مركب .....أيوني.....

١٤- المحلول المائي لمركب $XZ_2$ يوصل التيار الكهربي فيكون هذا المركب من المركبات ...الأيونية..... والعنصر X يقع في المجموعة ...A ٢.. بينما العنصر Z في المجموعة .....A ٧.....

١٥- الايونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات عناصر مجموعة الهالوجينات الكتروناً تُسمى بـ.....الهاليدات.....

١٦- الصيغة الكيميائية لمركب نيترات البوتاسيوم هي.....$KNO_3$.. بينما الصيغة الكيميائية

لنيتريد البوتاسيوم ...$Mg_3N_2$..

١٧- الترتيب الالكتروني لكاتيون الكالسيوم هو .....$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ..... وهو يشبه الترتيب الالكتروني لغاز نبيل هو.....ارجون...

١٨- كاتيون البوتاسيوم رمزه ....$K^+$..... وترتيبه الإلكتروني النقطي .....$K^+$ ..... وترتيبه الإلكتروني .... . ...$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

١٩- $4Li + O_2 \longrightarrow 2Li_2O.$

٢٠- $٢Cs + Cl_2 \longrightarrow \ldots 2CsCl$ .....

٢١- $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow H_2O + \ldots CaCO_3$.....

٢٢- $B_2O_3 + 3Mg \longrightarrow 3MgO + \ldots\ldots 2B\ldots\ldots$

٢٣ -

| الترتيب النقطي | $:\ddot{O}\cdot$ | $:\ddot{O}:^{٢-}$ |
|---|---|---|
| الاسم | ذرة الاكسجين | أنيون الأكسيد |

**السؤال الثالث** : **ضع علامة** ( ✓ ) **في المربع المجاور لأنسب إجابة صحيحة تكمل بها كل من الجمل التالية** :

١ – عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة 3p ، يساوي :

☐ 1 ☐ 2 ☑ 3 ☐ 4

٢– أفلاك تحت المستوى p متماثلة في جميع ما يلي ، عدا واحداً:

☐ الطاقة ☑ الاتجاه الفراغي ☐ الملء الالكتروني ☐ الشكل

٣– في ذرة ما الالكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي الكترونات مستوى الطاقة :

☑ K ☐ L ☐ M ☐ N

٤– إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي n = 4 ، فإن ذلك يدل علي أن جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا المستوى ، عدا واحداً :

☐ عدد تحت المستويات يساوي 4 ☐ قيم ℓ تساوي ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣

☑ عدد الأفلاك يساوي ٩ فلك ☐ السعة القصوى من الإلكترونات يساوي ٣٢ الكترون

٥– مستوى طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 إلكتروناً ، فإن:

☑ قيمة n له = 3 ويحتوي على 3 تحت مستويات ☐ قيمة n له = ٤ ويحتوي على ٤ تحت مستويات

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على ٤ تحت مستويات ☐ قيمة n له = ٤ ويحتوي على ٣ تحت مستويات

٦– عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني (n = 2) ، يساوي :

☐ ٢ ☑ ٤ ☐ ٦ ☐ ٨

٧– العدد الذري للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^2$ ، يساوي :

☐ ٢ ☐ ٤ ☑ ٦ ☐ ٨

٨- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة البورون ($_5B$) ، يساوي :

☐ ١ ☐ ٢ ☐ ٣ ☑ ٤

٩- الترتيب الإلكتروني لغاز نبيل في الدورة الثالثة للجدول الدوري الحديث ، هو:

☐ $1s^2 2s^2 2p^6$ ☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3d^6$

١٠- الترتيب الإلكتروني لعنصر مثالي في الدورة الرابعة والمجموعة 2A من الجدول الدوري الحديث، هو:

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^5$ ☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$

١١- الرمز الكيميائي والترتيب الإلكتروني لعنصر عدده الذري 15 ، هو:

☐ B : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ☐ Bi : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

☑ P : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ☐ K: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

١٢- أحد العناصر التالية له الترتيب الإلكتروني $1S^2\ 2S^2\ 2p^6$ ، هو :

☐ $_7N$ ☐ $_8O$ ☐ $_9F$ ☑ $_{10}Ne$

١٣- الرموز الكيميائية التالية جميعها لعناصر ترتيبها الالكتروني الخارجي $ns^2\ np^6$ عدا واحداً هو :

☐ Kr ☐ Ne ☐ Ar ☑ Al

١٤- الرمز الكيميائي للعنصر الذي له الترتيب الإلكتروني التالي $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$، هو:

☐ Ca ☐ Cl ☑ Ar ☐ Al

١٥- عدد الإلكترونات غير المزدوجة في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$، يساوي:

☐ ١ ☑ ٢ ☐ ٤ ☐ ٥

١٦- عدد الإلكترونات المزدوجة في الذرة التي لها الترتيب الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^{10}$ ، يساوي :

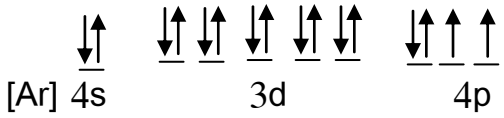
☐ ١٠ ☐ ١٨ ☐ ٢٠ ☑ ٢٨

١٧- الترتيب الإلكتروني الفعلي (الصحيح) للذرة $_{24}Cr$ ، هو :

☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^5$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^5$

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^2$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^1 3d^3$

١٨- العنصر الذي له الترتيب الالكتروني التالي :




☑ يقع في الدورة الرابعة المجموعة السادسة
☐ يقع في الدورة الثالثة المجموعة السادسة
☐ يقع في الدورة الرابعة المجموعة الثانية
☐ يقع في الدورة الرابعة المجموعة الرابعة

19- العنصر الذي له الترتيب الإلكتروني $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ ، يقع بالجدول الدوري في :

☑ الدورة ٣ والمجموعة ٣A .
☐ الدورة ٣ والمجموعة 1A
☐ الدورة ١ والمجموعة ٣A
☐ الدورة ١ والمجموعة 1A .

٢٠- أعلى طاقة تأين أول يمثلها العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى :

☑ $3p^6$ ☐ $3p^5$ ☐ $3p^4$ ☐ $3p^3$

٢١- السلسلة فيما يلي والتي تضم العناصر التي لها العدد ذاته من الإلكترونات هي :

☐ $K^+$ , $Na^+$ , $Li^+$
☑ $Ca^{2+}$ , $Cl^-$ , $K^+$
☐ $K^+$ , $Mg^+$ , $Li^+$
☐ $Ca^{2+}$ , $Cl^-$ , $Al^+$

٢٢- ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية (a ← b ← c) تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري الحديث ، فإذا كان العنصر c نبيل ، فإن رمز ايون العنصر a هو :

☐ $a^+$ ☐ $a^-$ ☐ $a^{2+}$ ☑ $a^{2-}$

٢٣- أحد العناصر التالية يحضر بتفاعل أكسيده مع فلز المغنسيوم وهو :

☐ Na ☐ K ☑ B ☐ Ca

٢٤-أحد العناصر التالية يقع الكتروناته الخارجية في تحت المستوى $np^1$ وهو:

☐ Na ☐ K ☑ B ☐ Ca

٢٥- مستعيناً بالجدول التالي والذي يمثل جزءاً من الفلزات القلوية

| اسم العنصر | الليثيوم Li | الصوديوم Na | البوتاسيوم K |
|---|---|---|---|
| الترتيب الالكتروني | $1s^2,2s^1$ | $1s^2,2s^2,2p^6,3s^1$ | $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^1$ |

فإن رقم المجموعة التي تقع فيها عناصر هذه المجموعة هى :

☐ 1B ☑ 1A ☐ 2B ☐ 2A

٢٦- أحد مركبات العناصر السابقة يستخدم كبديل عن ماء الاكسجين في تبييض الملابس هو :

☐ NaCl ☐ $Na_2CO_3$ ☑ NaClO ☐ $Na_2O$

٢٧- أحد عناصر المجموعة 1A والذي يستخدم في عمليات التبريد للمفاعلات النووية ، هو :

☐ Li ☑ Na ☐ K ☐ Fr

٢٨- تقع العناصر التالية ( البريليوم $_4Be$ و المغنسيوم $_{12}Mg$ و الكالسيوم $_{20}Ca$ ) في الجدول الدوري ضمن عناصر احدى المجموعات التالية :

☐ 1B ☐ 1A ☐ 2B ☑ 2A

٢٩- أحد العناصر التالية يمكن ملاحظة تفاعله مع الماء الساخن او بخار الماء فقط وهو:

☐ Na ☐ K ☐ Ca ☑ Mg

٣٠- أحد العناصر التالية ينتمي الى أشباه الفلزات ولذلك فهو شبه موصل :

☐ Na ☐ K ☑ B ☐ Ca

٣١- أحد العناصر التالية يقع الكتروناته الخارجية في تحت المستوى $np^1$ وهو:

☐ Na ☐ K ☑ Al ☐ Ca

٣٢- أي الخواص التالية تميز المركب الأيوني :

☐ انخفاض درجة الانصهار ☐ تحدث مشاركة الالكترونات اثناء تكوينه

☐ ردئ التوصيل الكهربائي ☑ محلوله ومصهوره يوصل التيار الكهربي

٣٣- تتكون الرابطة الأيونية بسبب وجود :

☐ ذرتين مشاركتين معاً في الالكترونات ☐ أيونين لهما نفس الشحنة ويجذب كل منهما الآخر

☐ ذرتين أو أكثر مشاركة في البروتونات ☑ أيونين مختلفين في الشحنة ويجذب كل منهما الآخر

٣٤- كلوريد الصوديوم صيغة كيميائية تمثل :

☐ جزئ أيونياً ☐ بلورات ☑ مركب أيوني ☐ مركب تساهمي

٣٥- CaO صيغة كيميائية لمركب يُسمى :

☐ اكسيد نحاس ☑ اكسيد كالسيوم ☐ هيدروكسيد كالسيوم ☐ هيدروكسيد نحاس II

٣٦- الأيون هو عبارة عن :

☐ ذرة مضاف إليها نيوترون ☐ رابطة بين ذرتين

☑ ذرة مشحونة بشحنة كهربائية ☐ ذرة أضيف إليها بروتون

٣٧- المركب الناتج من أتحاد نواتج تأين الفلز واللافلز :

☐ يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء ☐ لا يذوب في الماء ولا يوصل الكهرباء

☑ يذوب في الماء و يوصل الكهرباء ☐ لا يذوب في الماء و يوصل الكهرباء

٣٨- $K_2O$ صيغة كيميائية لمركب يمتاز الخواص التالية ماعدا :

☐ يذوب في الماء ودرجة انصهاره مرتفعة ☐ يذوب في الماء ويوصل التيار الكهربائي

☑ لا يذوب في الماء ودرجة انصهاره مرتفعة ☐ له شكل بلوري مميز

٣٩- أي من الترتيبات التالية يمثل الترتيب الصحيح لعناصر الجدول الدوري الطويل

☐ B ⟶ C ⟶ N ⟶ O

☐ B ⟶ C ⟶ O ⟶ N

☑ O ⟶ N ⟶ C ⟶ B

☐ N ⟶ B ⟶ C ⟶ O

٤٠- أحد المركبات التالية مركب أيوني:

☑ NaCl ☐ HCl ☐ $H_2O$ ☐ $CH_4$

٤١–العناصر تميل لتكوين روابط أيونية حتى :

☐ تصبح ذات طاقة مرتفعة
☑ تتشابه في التركيب الالكتروني لأقرب غاز نبيل
☐ تصبح أقل ثبات
☐ تصبح ذات شحنات كهربائية مرتفعة

٤٢– الطاقة المختزنة في البلورة للمركب الايوني :

☑ أقل من مجموع طاقتي الأنيونات والكاتيونات المكونان لهما
☐ أكبر من مجموع طاقتي الأنيونات والكاتيونات المكونان لهما
☐ مساوية لمجموع طاقتي الأنيونات والكاتيونات المكونان لهما
☐ أكبر من طاقة الأنيون .

٤٣– الرابطة الأيونية تتم بين عنصرين كلاهما :

☐ يشاركان بالالكترونات
☐ يكتسبان الكترونات
☑ يتبادلان الالكترونات
☐ يمنحان الكترونات

٤٤– عناصر رموزها الافتراضية $_{12}d$ ,$_{10}b$ ,$_{8}a$ فإ ن :

☐ يتحد العنصر b مع d لتكوين مركب أيوني

☐ يتحد العنصر b مع a لتكوين مركب أيوني

☑ يتحد العنصر a مع d لتكوين مركب أيوني

☐ يتحد العنصر b مع نفسه لتكوين مركب أيوني

٤٥– موقع الفوسفور في الجدول الدوري هو :

☐ الدورة الخامسة والمجموعة الثالثة
☑ الدورة الثالثه والمجموعة الخامسة .
☐ الدورة الثانية والمجموعة الخامسة
☐ الدورة الثالثة والمجموعة الثانية

٤٦- ذكر أحد الطلاب بعض خواص لعنصر تم اكتشافه مؤخرا وأدرج في الجدول الدوري الطويل في مجموعات الفلزات لأحد الخصائص التالية :

☐ صلب – لا يوصل التيار الكهربائي – قابل للطرق والسحب

☐ سائل – لا يوصل التيار الكهربائي – غير قابل للطرق والسحب

☑ صلب – يوصل التيار الكهربائي – قابل للطرق والسحب

☐ صلب – يوصل التيار الكهربائي – غير قابل للطرق والسحب

**السؤال الرابع** : **أجب عن الأسئلة التالية** :

**( ١ ) الترتيب المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدوري والتي تشغل إلكتروناتها الخارجية $ns^2\ np^5$**

| X |
|---|
| Mz |
| $_{35}Za$ |
| $_{53}Y$ |
| $_{85}Qa$ |

والمطلوب : –

١– تسمى عناصر هذه المجموعة الهالوجينات

٢– العدد الذري للعنصر X هو ---٩---وللعنصر Mz هو ---١٧----

٣– الرمز الحقيقي للعنصر X هو --F---- وللعنصر Mz هو --Cl----

٤– اسم العنصر X هو --فلور---

٥– تعتبر عناصر هذه المجموعة --لافلزات-- ( فلزات – لا فلزات )

٦– تتميز بأن منها الصلب مثل اليود والسائل البروم والغاز مثل الفلور وذلك عند درجة حرارة الغرفة

٧– من بين عناصرها العنصر الأعلى سالبية كهربائية بين عناصر الجدول الدوري وهو الفلور–

٨– من بين عناصرها العنصر الأعلى ميل إلكتروني بين عناصر الجدول الدوري وهو –الكلور–

**( ٢ ) أجب عن السؤال التالي :**

| **X** |
|---|
| **Mi** |
| **Za** |
| $_{19}$**Y** |
| $_{37}$ **Qb** |
| $_{55}$**Ys** |
| $_{87}$ **Mr** |

إذا علمت أن العنصر X أصغر عناصر الجدول الدوري عدد ذري ويختلف عن بقية عناصر المجموعة في أنه لا فلز . المطلوب :

- رقم هذه المجموعة هو 1A

وتسمي عناصرها الفلزات القلوية

- الرمز الحقيقي للعنصر Mi هو Li

- اسم العنصر Za هو -الصوديوم-

**( ٣ ) أجب عن السؤال التالي :**

اتحد العنصر A عدده الذري ٩ مع العنصر B وهو أحد عناصر الفلزات القلوية ، فتكون المركب (AB)

المطلوب :

١- مانوع المركب الناتج . ...أيوني....

٢- حالة المركب . وهل يوصل على حالته الطبيعيه التيار الكهربائي .....لا.....

٣- هل يوصل محلول المركب الناتج التيار الكهربائي .....نعم.....

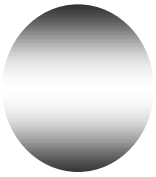
٤- مانوع الرابطه الكيميائية بين العنصرين.....أيونية.....

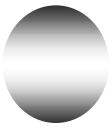
٥- أي العنصرين له قيمة جهد تأين أعلى .....A.....

٦- موقع العنصر A في الجدول الدوري من حيث الدورة والمجموعة ..الدورة الثانية والمجموعة 7A.

٧- اسم المجموعة التي ينتمي اليها العنصر A ...الهالوجينات.....

**(٤) أمامك شكلان يمثلان ذرتان لعنصران في دورة واحدة من الجدول الدوري ، أحدهما ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى $P^5$ والآخر بتحت المستوى $S^1$**


Z


M

والمطلوب :

١- العنصر الفلزي هو ---**Z**--ذرة العنصر اللافلزي هو ---**M**---

٢- ذرة العنصر التي ينتج عند فقدها للإلكترونات كاتيون هي ---**Z**----

٣- ذرة العنصر التي ينتج عند إكتسابها للإلكترونات أنيون هي --**M**----

٤- نصف القطر الذري للعنصر M --**أقل**---- من نصف القطر الأيوني للأيون الناتج عنه .

٥- نصف القطر الذري للعنصر Z --**أكبر**---- من نصف القطر الأيوني للأيون الناتج عنه .

٦- السالبية الكهربائية للعنصر M --**أكبر**---- من السالبية الكهربائية للعنصر Z .

٧- طاقة التأين للعنصر M ---**أكبر**--- من طاقة التأين للعنصر Z .

٨- العنصر الذي يوصل التيار الكهربائي هو ---**Z**---.

٩- العنصر الذي يقع على يسار الجدول الدوري هو ---**Z**----.

١٠- العنصر الذي ليس له لمعان وبريق هو ---**M**----.

١١- العنصر المتوقع أن يكون للكلور هو ---**M**---والعنصر المتوقع أن يكون للصوديوم هو **Z**.

١٢- إسم لأحد العناصر الذي يشبه في خواصه العنصر Z . ---**البوتاسيوم**---

**(٥) اختار من العمود ( ب) ما يناسبها من العمود ( أ )** :

| | العمود ( أ ) | | العمود ( ب ) |
|---|---|---|---|
| ١- | **عناصر الفلزات القلوية** | **٣** | **توجد في الطبيعة كذرات مفردة** |
| ٢- | **عناصر الهالوجينات** | **٤** | **لا يلزم تخزينها بعيداً عن الهواء** |
| ٣- | **عناصر الغازات النبيلة** | **١** | **لا توجد منفردة في الطبيعة** |
| ٤- | **عناصر الفلزات القلوية الأرضية** | **٥** | **ليست جميعها لافلزات** |
| ٥- | **عناصر المجموعة 5A** | **٢** | **جميعها لافلزات** |

**(٦ ) أجب عن السؤال التالي :**

لديك أربع عناصر A,B,C,D بعضها فلز والبعض الآخر لافلز، ويوضح الرسم البيانى الآتى العلاقة بين الأعداد الذرية والسالبية الكهربائية لهذه العناصر :

١- تحديد عنصرين من العناصر السابقة يمكن أن يتكون بينهم رابطة أيونية

أ - العنصرين هما **A و D**

ب- سبب إختيار العنصرين هو **A فلز و D لافلز أو الفرق في السالبية الكهربائية بينهما كبير**

ج- أكتب معادلة إتحاد العنصرين موضحا التركيب الإلكترونى النقطى للعناصر.

$$A. + :\ddot{\underset{\cdot\cdot}{D}}. \rightarrow A^{+} \quad :\ddot{\underset{\cdot\cdot}{D}}:^{-} \rightarrow AD$$

٢- وضح الترتيب الإلكترونى النقطى للعنصر C :$\ddot{C}$.

٣- أكتب معادلة إتحاد ذرتين من العنصر C

$$:\ddot{\underset{\cdot}{C}}. + :\ddot{\underset{\cdot}{C}}. \rightarrow :\ddot{C}::\ddot{C}: \rightarrow C_2$$

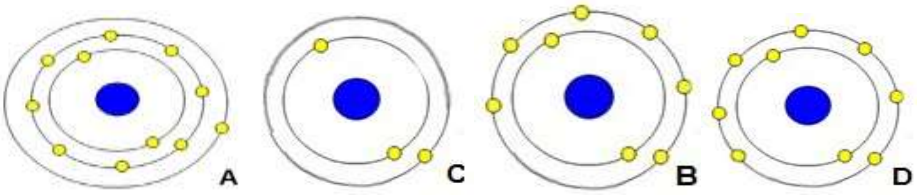
٤- أكتب الاسم الحقيقي لناتج المعادلة السابق جزيء أكسجين

٥- ما نوع الرابطة المتكونة بين ذرتين من العنصر O تساهمية ثنائية

٦- خواص المركب المتكون من إتحاد العنصرين B, C

أ- الذوبان فى الماء : يذوب ب - توصيل محلوله للتيار الكهربائى: يوصل

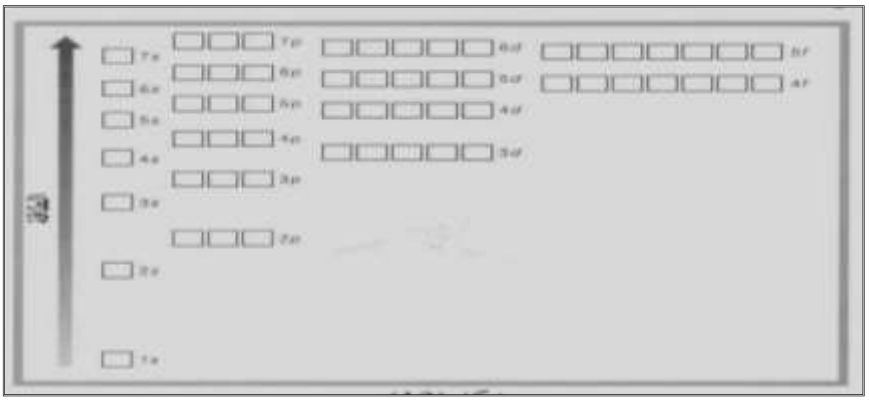
( ٧ ) **لديك أربع ذرات رموزها الافتراضية A , B, C , D كما بالرسم التالي :**




المطلوب : أكمل الجدول التالي من خلال الرسم التخطيطي للذرات :

| الرمز الافتراضي | المطلوب | الجواب |
|---|---|---|
| B | العدد الذري | ٨ |
| | عدد الكترونات التكافؤ | ٦ |
| A , D | نوع الرابطة | أيونية |
| | معادلة الارتباط | $A\cdot + :\ddot{D}\cdot \rightarrow A^{+} \; :\ddot{D}:^{-} \rightarrow AD$ |
| D , D | نوع الرابطة | **تساهمية أحادية** |
| | معادلة الارتباط | $:\ddot{D}\cdot + :\ddot{D}\cdot \rightarrow :\ddot{D}:\ddot{D}: \rightarrow D_2$ |
| c | الرمز الحقيقي | Li |
| | معادلة تفاعله مع الماء | $2Li + 2H_2O \longrightarrow 2Li^{+} + 2OH^{-} + H_2$ |

**( ٨ )أمامك مخطط أوفباو لملء تحت مستويات الطاقة بالالكترونات ، أجب عما يلي من خلال المخطط**

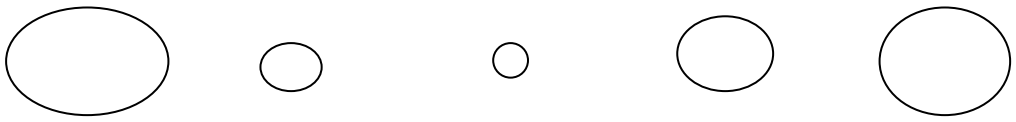


١– طاقة تحت المستوى 5s تنحصر بين طاقتي تحت المستويين—4p–و ----4d---

٢– دائماً طاقة تحت المستوى d أكبر من طاقة تحت المستوى S في أى مستوى طاقة يحتوي عليهما

٣– تحت المستوى الذي تتساوى قيم الطاقة في جميع أفلاكه هو ---P--- في أى مستوى طاقة

**( ٩ ) الأشكال التي أمامك تمثل أنصاف الأقطار الذريه لبعض ذرات العناصر :**



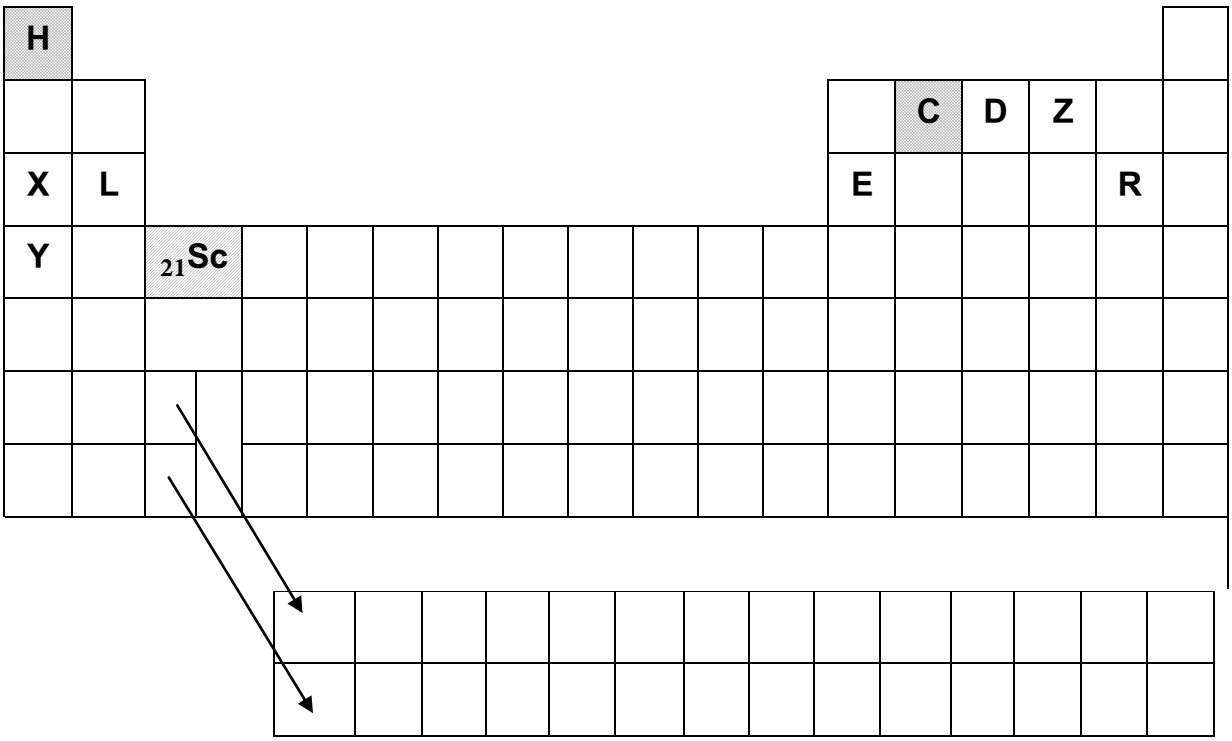

أ ) العنصر الذي له أقل طاقة تأين هو--Na –أما العنصر الذي له أكبر طاقة تأين هو --Ar--

ب) العنصر الذي له أقل سالبية كهربائية هو ------Na------

جـ ) الترتيب الالكتروني للعنصر Ar ينتهي تحت المستوي $3P^6$ فإن عدده الذري 18ويسمى ارجون

د ) رتب العناصر تصاعديا حسب جهد التأين ؟ Ar > Cl > P > Mg > Na

**(١٠) امامك مخطط للجدول الدوري يحتوي على رموز حقيقية وأخرى افتراضية**




**( أ ) اكمل المطلوب الجدول التالي:**

| الرمز الافتراضي للعنصر | X | Y | D | E | Z | R | CC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الإسم الحقيقي للعنصر | صوديوم | بوتاسيوم | نيتروجين | الومنيوم | اكسجين | كلور | مغنسيوم |
| الرمز الحقيقي للعنصر | Na | K | N | Aℓ | O | Cℓ | Mg |
| العدد الذري للعنصر | 11 | 19 | 7 | 13 | 8 | 17 | 12 |
| الترتيب النقطي الحقيقي | $Na^{\cdot}$ | $K^{\cdot}$ | $:\dot{N}:$ | $\cdot \dot{A}\ell \cdot$ | $:\ddot{O}:$ | $:\ddot{C}\ell \cdot$ | $Mg^{\cdot\cdot}$ |
| عدد الكترونات التكافؤ | 1 | 1 | 5 | 3 | 6 | 7 | 2 |
| نوع الايون ( موجب – سالب ) | موجب | موجب | سالب | موجب | سالب | سالب | موجب |
| الرمز الحقيقي للأيون | $Na^{+}$ | $K^{+}$ | $N^{3-}$ | $A\ell^{3+}$ | $O^{2-}$ | $C\ell^{-}$ | $Mg^{2+}$ |

**( ب ) اكتب المطلوب في الجدول التالي للعناصر ذات الرموز الافتراضية المطلوبة :**

| اتحاد العناصر | الصيغة الكيميائية الحقيقية للناتج | نوع الرابطة | الحالة الفيزيائية | درجة الانصهار (عالية – منخفضة ) | التوصيل للتيار الكهربائي ( للمحلول والمصهور) |
|---|---|---|---|---|---|
| L ٣ مع D 2 | $Mg_3N_2$ | ايونية | صلب | عالية | يوصل |
| A مع R | $HC\ell$ | تساهمية احادية | غاز | منخفضة | يوصل |
| J مع 2 | $CO_2$ | تساهمية ثنائية | غاز | | |
| D مع D | $N_2$ | تساهمية ثلاثية | غاز | | |
| Z مع Z | $O_2$ | تساهمية ثنائية | غاز | | |
| D مع 3 A | $NH_3$ | تساهمية احادية | غاز | | |

**( ١١ ) من خلال قراءتك للجدول الدوري التالي . أجب عما يلي :**

| 3A | 4A | 5A | 6A | 7A | 8A |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | He |
| B | C | N | O | F | Ne |
| | | | S | Cl | |
| | | | | Br | |
| | | | | I | |
| | | | | | |

فلزات انتقاليـــة

| المجموعات / الدورات | 1A | 2A |
|---|---|---|
| ١ | H | |
| ٢ | Li | Be |
| ٣ | Na | |
| ٤ | K | |
| ٥ | Rb | |
| ٦ | Cs | |

١- رتب العناصر التالية حسب تزايد طاقة تأينها الأول : ( من الأقل إلى الأكبر )

| Li | Rb | K | Na | Cs |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 2 | 3 | 4 | 1 |

٢- *رتب العناصر التالية حسب تزايد نصف قطرها الذري : ( من الأقل إلى الأكبر)*

| *B* | *Li* | *Be* | *F* | *O* | *C* |
|---|---|---|---|---|---|
| *4* | *6* | *5* | *1* | *2* | *3* |

٣- رتب العناصر التالية حسب ازدياد السالبية الكهربائية :(من الأقل إلى الأكبر)

| Li | Be | C | O |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

٤- سميت عناصر المجموعة 7A باسم --------الهالوجينات----------

٥- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني ب $3s^2\ 3p^4$. حاول ان تضعه في مكانه الصحيح داخل الجدول . بالرمز الحقيقي له .

٦- نصف القطر الأيوني للأكسجين------أصغر-------من نصف القطر الأيوني للبريليوم .

**(١٢) من الجدول التالي أجب عن الأسئلة التاليه :**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | **B** | | | | | **Ne** |
| **Na** | | | | | | | | | | | | **Al** | | | | **Cl** | |
| | | | | **V** | | | | | | | | | | | | **Br** | **Kr** |
| **Rb** | **Sr** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **La** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | **Ac** | | | | | | | | | | | | | | | |

١-نصف قطر ذرة Na أكبرمن نصف قطر أيونه ، بينما نصف قطر ذرة Cl-أصغرمن نصف قطر أيونه

٢- جهد التأين للعنصر Na -----أصغر----من جهد التأين للعنصر Al

٣- عنصر Br يشبه في خواصه العنصر الذى رمزه .....Cl.... من العناصر الموضحة في الجدول

٤- العنصر الأكثر سالبيه كهربائيه من االعناصر السابقه هو --------Cl---------

٥- العنصر الذى يلى العنصر Al فى نفس الدوره نوعه ( فلز ، لا فلز ، شبه فلز ) -شبه فلز

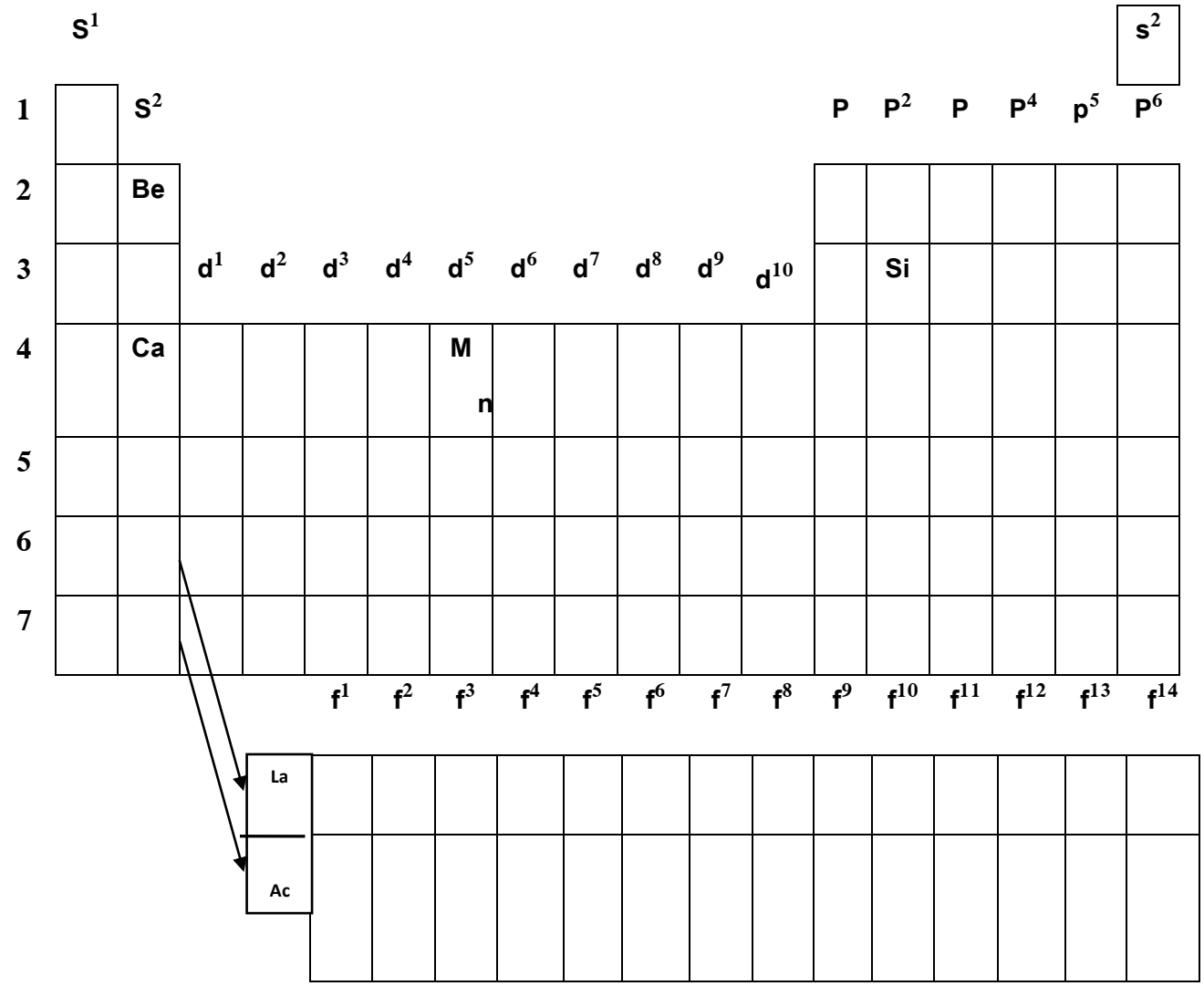
٦-صنف العناصر التاليه ( Na , AC, La , N , Al , Ne ) من حيث ( المثاليه ، النبيله ، الإنتقاليه )

المثالية ( Na , N , Al , Ne ) النبيلة (Ne ) الانتقالية ( La , Ac )

٧- أى من العناصر الموجوده فى الجدول السابق أكبر نصف قطر ذرى------Rb---------

٨-أعلى العناصر ميل الكترونى فى الجدول السابق----------الكلور ----------

**(١٣) أمامك الشكل الذي يمثل مخطط القطع للجدول الدوري . أجب عما يلي من خلاله :**




١- علام تدل الأرقام أقصى يسار الشكل ( من ١ الى ٧ ) ؟ أرقام الدورات

٢- كم عدد العناصر التي تملأ المواقع لتحت المستوى $S^1$؟ 7

٣- كم عدد العناصر التي تملأ المواقع لتحت المستوى $S^2$ ؟ 7

٤- العنصران في الموقعين $3p^1$ ، $3p^2$ يشتركان في نفس .الدورة.

٥- العنصران في الموقعين $2p^2$ ، $3p^2$ يشتركان في نفس .المجموعة

٦- ضع رموز العناصر التالية في موقعها الصحيح في الجدول

( $_{4}Be$ , $_{14}Si$ , $_{20}Ca$ , $_{25}Mn$ )

٧- العنصران اللذان يقعا في نفس المجموعة من العناصر السابقة هما .$_{4}Be$ . و .$_{20}Ca$.

٨- يقع العنصر $_{14}Si$ في الدورة ..الثالثة.. والمجموعة ....4A..

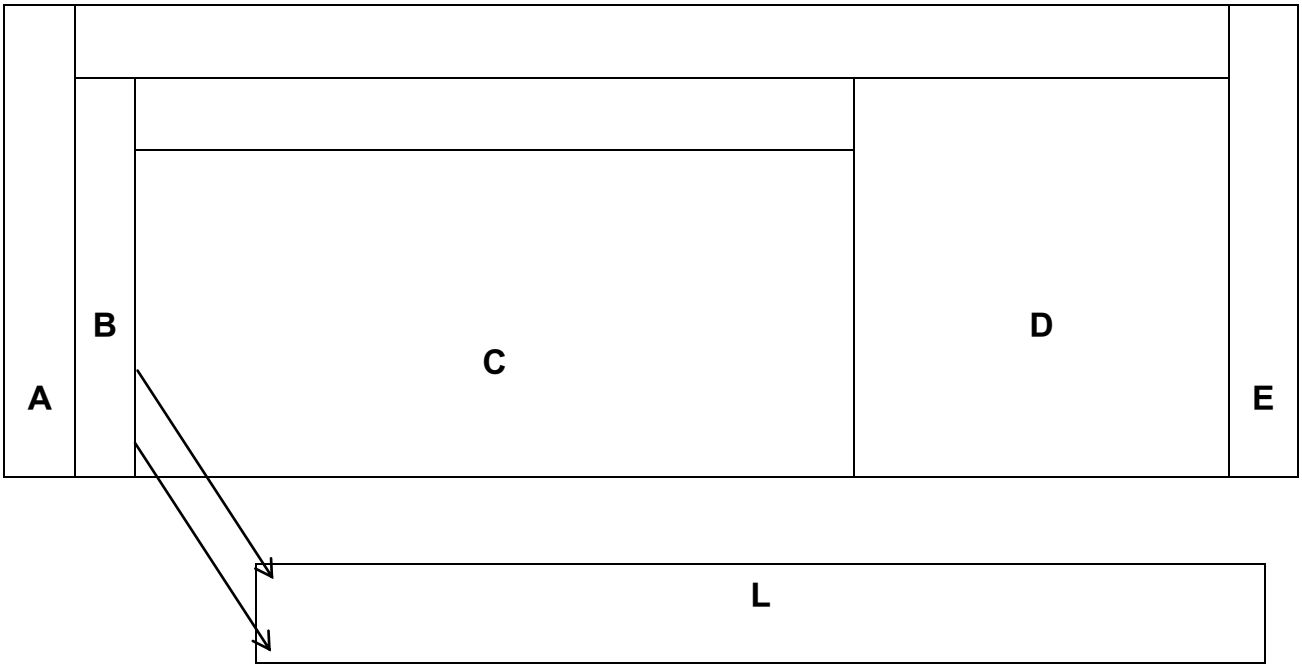
٩- تحت المستوى الذي ينتمي اليه العنصر $_{25}Mn$ هو ...d...

١٠–على الشكل . سم أول مجموعة في أقصى اليسار وكذلك سم أخر مجموعة في اقصى اليمين

١١– ظلل بالقلم العشرة مواقع الأولى في الجدول ، ثم صنف عناصرهم كما يلي :

- قسمين حسب الترتيب الإلكتروني (غازات نبيلة) و (عناصر مثالية )
- ثلاث أقسام حسب الخواص الكيميائية. ( فلزات ) و( لافلزات)و( شبه فلز)

**(١٤) الشكل التالي يمثل مخطط للجدول الدوري للعناصر وينقسم إلي مناطق تمثل أنواع العناصر ويشار لكل منطقة بحرف :**




**المطلوب :**

**– الفلزات القلوية يشار لها بالحرف --A----و فلزات القلويات الأرضية يشار لها بالحرف----B----**

**– الفلزات الضعيفة تقع في منطقة يشار لها بالحرف --------D-------**

**– الغازات النبيلة تقع في منطقة يشار لها بالحرف ---------E---------**

**– العناصر الانتقالية تقع في منطقة يشار لها بالحرف ------C----------**

**– العناصر الانتقالية الداخلية تقع في منطقة يشار لها بالحرف ----L-------**

**– عناصر S تقع في المناطق -----B, A-----بينما عناصر P تقع في المناطق -----E. D-----**

**– عناصر d تقع في المنطقة -------C----- بينما عناصر f تقع في المنطقة ----L------**

**(١٥) في الشكل التالي الرموز الافتراضية لبعض عناصر الجدول الدوري :-**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | $_{2}M$ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | $_{9}Q$ | |
| $^{11}Y$ | | | | | | | | | | | | | | L | | $^{17}R$ | |
| | | | | | $^{24}Z$ | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**المطلوب :**

**١- العنصر الأعلى طاقة تأين -----$_{2}M$-------**

**٢- العنصر الأكبر نصف قطر ذري ------$_{11}Y$------**

**٣- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{24}Z$ لأقرب غاز نبيل -------$[Ar]4s^{1}3d^{5}$-----**

**٤- يوجد تشابه في الخواص بين عنصرين هما ------$_{9}Q$------ و -------$_{17}R$-----**

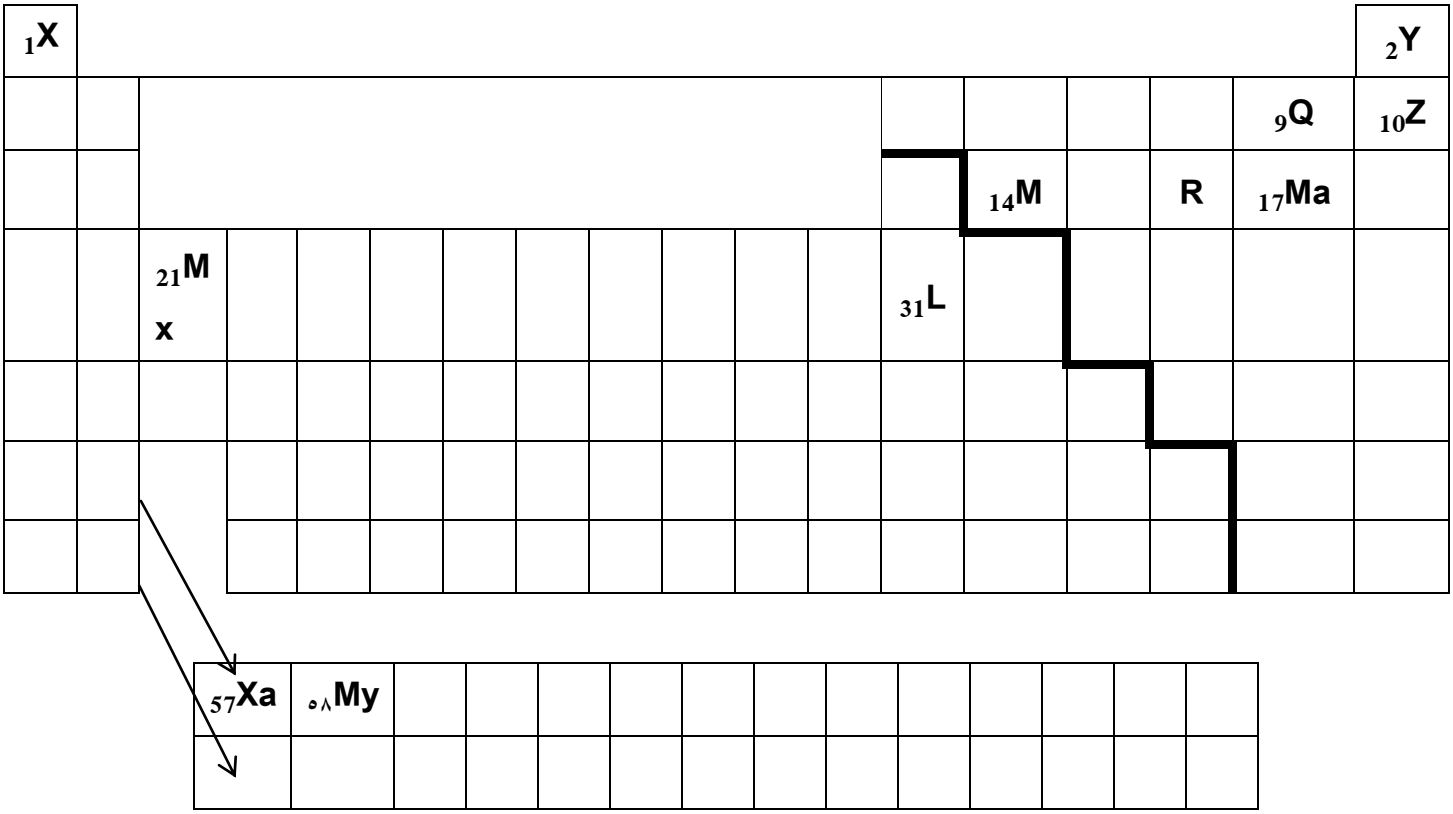
**٥- العنصر الأعلى سالبية كهربائية هو -----$_{9}Q$-------**

**٦- العدد الذري للعنصر L -------15-----**

**7- الفلز القلوي هو -------$_{11}Y$---- والغاز النبيل هو ----$_{2}M$--------**

**(١٦ ) الشكل التالي يمثل مخطط للجدول الدوري للعناصر موضحا فيه رموز افتراضية لبعض العناصر**

**1A 2A 3A 4A 5A 6A 7A 8A**




**المطلوب ، أكتب أعلى الأعمدة أرقام المجموعات المثالية ( A ) ثم اختر من هذه العناصر :**

– العنصر المثالي الذي له أصغر عدد ذري هو ------**1X**------

– العنصر الانتقالي الذي له أصغر عدد ذري هو ------$_{21}$**Mx**------

– العنصر الانتقالي الداخلي الذي له أصغر عدد ذري هو ------$_{58}$**My**------

– العنصر الذي تقع الكتروناته الخارجية في $nS^2\ nP^1$ هو ----**31L**--------

– العنصر المختلف في النوع عن بقية عناصر المجموعة 1A هو ------**1X**------

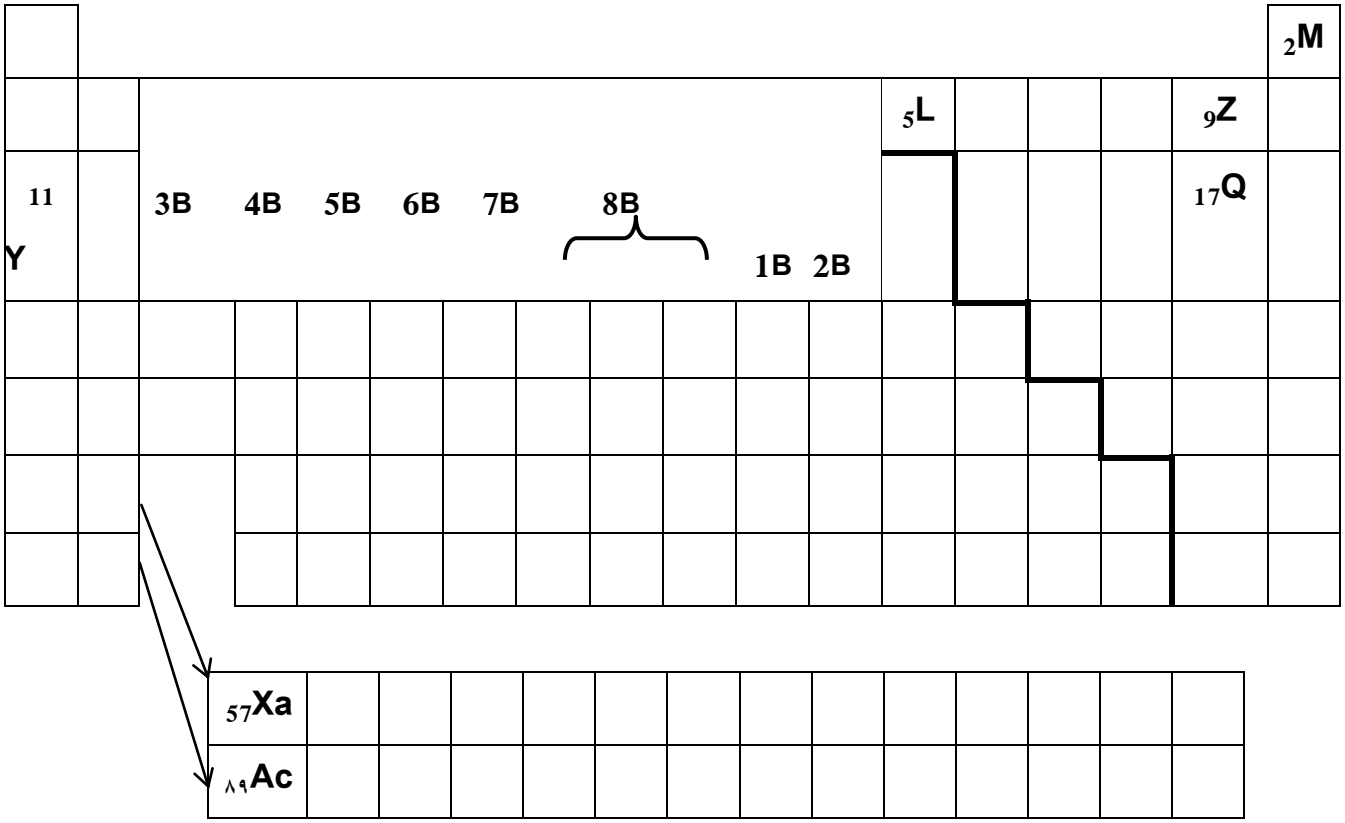
– العنصر الذي له خواص تشبه الكربون هو ------**14M**------

– العنصران اللذان ينتميان للهالوجينات هو ----**9Q , 17Ma**--------

– العنصر الشبه فلز من هذه العناصر هو -----**14M**-------

– العدد الذري للعنصر R هو -------**16**----- ويقع أسفل عنصر عدده الذري ٨ ويسمى---- **كبريت**–

**( ١٧ ) الشكل التالي يمثل مخطط للجدول الدوري للعناصر موضحا فيه رموز افتراضية لبعض العناصر**




**المطلوب ، أكتب أعلى الأعمدة أرقام المجموعات الانتقالية ( B ) ثم اختر من هذه العناصر :**

**– العنصر الذي له أعلي سالبية كهربائية هو -----9Z-------**

**– العنصر الذي له أعلي ميل إلكتروني هو ----17Q------**

**– العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري ( حجم ذري ) هو ---------11Y---**

**– العنصر الذي له أصغر نصف قطر ذري ( حجم ذري ) هو ------2M------**

**– طاقة تأين العنصر $_{11}Y$ ------ أصغر ------ من طاقة تأين العنصر $_{17}Q$**

**– الكاتيون $_{11}Y^{+}$ ----------أصغر-- حجماً من الذرة المتعادلة $_{11}Y$**

**– الأنيون $_{17}Q^{-}$ ------أكبر------ حجماً من الذرة المتعادلة $_{17}Q$**

**(18) أمامك عناصر في الجدول التالي ، والمطلوب :**

| رمز العنصر | الترتيب الإلكتروني |
|---|---|
| $_{13}Al$ | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ |
| $_{7}N$ | $1s^2\ 2s^2\ 2p^3$ |
| $_{16}S$ | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^4$ |
| Ar | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ |
| $_{29}Cu$ | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$ |

**١– ما هو عدد الإلكترونات غير المزدوجة في العنصر $_{7}N$ ----------٣------**

**٢– ما هو الغاز النبيل في العناصر السابقة Ar----------**

**٣– ما هو العدد الذري للعنصر Ar ----------18----------**

**٤– هل الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{29}Cu$ صحيح أم غير صحيح .--غير–صحيح– ولماذا ؟**

**أخر تحت مستوى غير مكتمل ،**

**٥– اذكر موقع العنصر $_{13}Al$ في الجدول الدوري :– الدوره -----٣----- المجموعة ---٣--**

**٦– العناصر الفلزية هي -------Cu . Al------- أما هي العناصر اللافلزية N , S , Ar**

**٧– العناصر الإنتقالية هي------Cu-----أما العناصر المثالية فهي Ar. Al , S , N --**

**٨– <u>ضع كلآ من رموز العناصر السابقة في مكانها الصحيح داخل الجدول السابق ؟ ثم تأكد من اجابتك من خلال الجدول الدوري في كتابك .</u>**

**( ١٩ ) لديك الجدول التالي فيه مجموعة من العناصر الافتراضية وترتيباتها الالكترونية :**

| العنصر | الترتيب الالكتروني |
|---|---|
| X | $1s^2,2s^2 2p^6,3s^2$ |
| Y | $1s^2,2s^2 2p^6,3s^2 3p^1$ |
| Z | $1s^2,2s^2 2p^6,3s^2 3p^2$ |
| M | $1s^2,2s^2 2p^6,3s^2 3p^6,4s^1,3d^5$ |

**إقرأ الجدول السابق ثم أجب عما يلي :**

١– الذرة التي تحتوي في مستوى الطاقة الأخير على الكترونان مزدوجان هو :

[ √ ] X  [ ] Y  **[ ] Z**  [ ] M

٢– العنصر الذي محلول كاتيوناته يكون ملوناً هو :

[ ] X  [ ] Y  [ ] Z  **[√ ] M**

٣–فسر في الذرة ( Y )لا نستطيع وضع الكترون ثالث في فلك تحت المستوى 3s المشغول بالالكترونين

**تحت المستوى S لايتسع لأكثر من الكترونين**

٤– تقع جميع العناصر في الدورة------الثالثة-------

**(٢٠) لدى طالب مجموعة من العناصر الافتراضية وأراد ان يرتبها في جدول يشبة الجدول الدوري المستخدم حاليا فساعد الطالب في الترتيب واجب عما يلي :**

| العدد الذري | الكتلة الذرية | رمز العنصرالافتراضي |
|---|---|---|
| ١١ | ٢١ | A |
| ١٧ | ٣٤ | X |
| ١٢ | ٢٤ | Y |
| ٩ | ١٨ | Z |
| ١٤ | ٢٨ | M |
| ٤ | ٨ | L |
| ٦ | ١٢ | D |
| ٣ | ٦ | J |

**رتب العناصر في الجدول بحيث يشابه الجدول الدوري الحديث ( من اليسار إلى اليمين ) :**

| | | | |
|---|---|---|---|
| J | L | D | Z |
| A | Y | M | X |

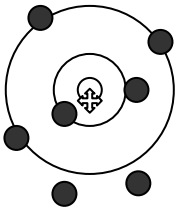
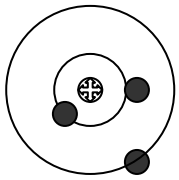
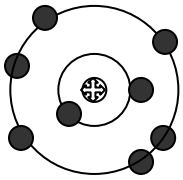
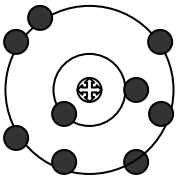
**أجب عما يلي من خلال توقعك :**

عنصران من الجدول يشبهان خواص الهالوجينات وهما .....X.....و....Z.....

العنصر d يمثل احدى العناصر التالية:

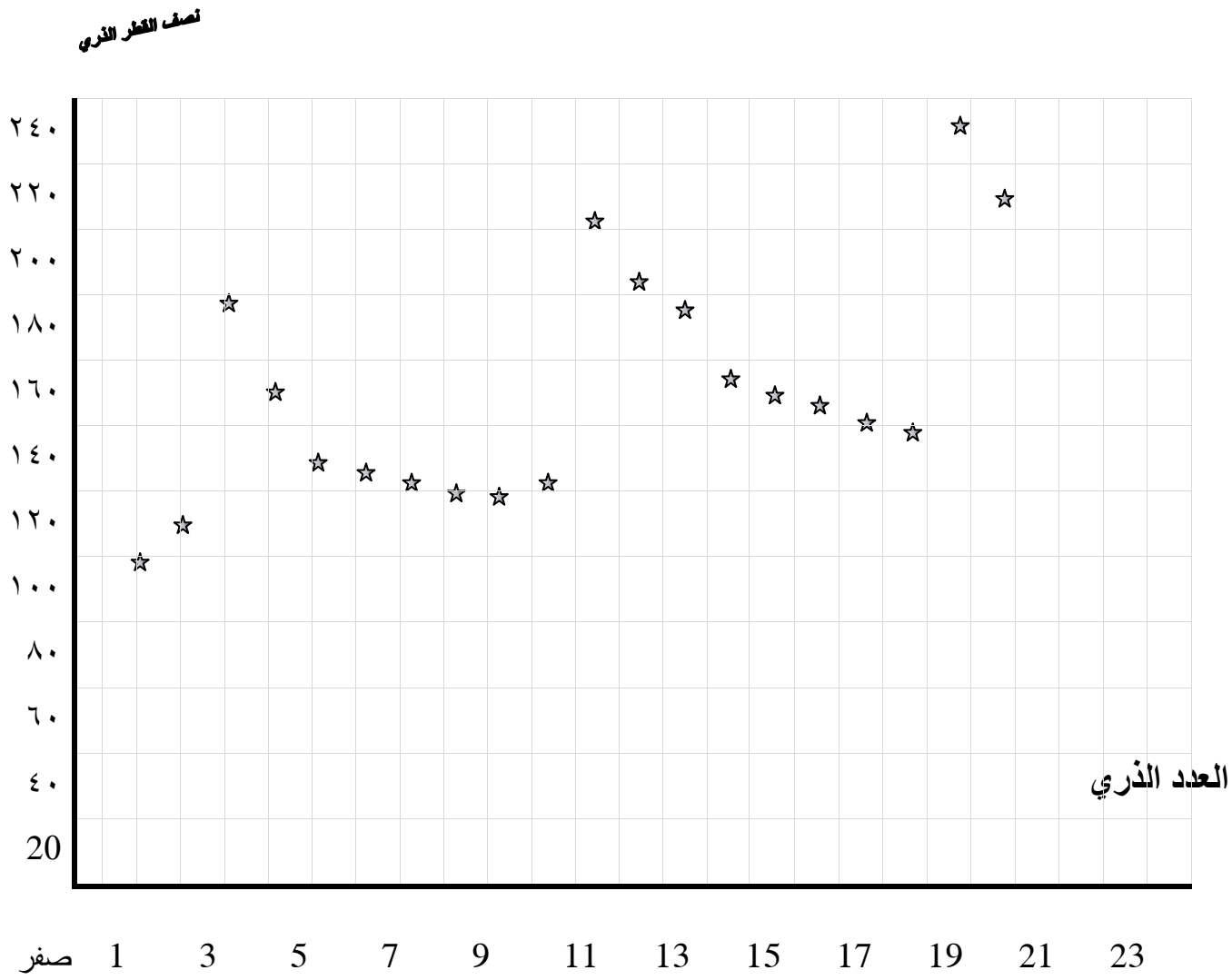
[ ] Mg [ ] K [ ] Cl [√ ] C

**(٢١) ادرس الرسوم التخطيطية التالية ثم أكمل الجدول التالي :**

| الرسم التخطيطي |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|
| عدد الالكترونات | ٧ | ٣ | ٨ | ٩ |
| العدد الذري | ٧ | ٣ | ٨ | ٩ |
| الكترونات التكافؤ | ٥ | ١ | ٦ | ٧ |
| اسم العنصر | نيتروجين | ليثيوم | اكسجين | فلور |
| الرمز الكيميائي | N | Li | O | F |
| نوع العنصر ( السلوك الكيميائي ) | لافلزي | فلزي | لافلزي | لافلزي |

**( ٢٢ )**

**قام أحد الطلاب بدراسة العلاقة بين أنصاف الأقطار بين ذرات العناصر وبين أعدادها الذرية . مستخدماً في ذلك الرسوم البيانية . حتى يتأكد بنفسه مدى تدرج نصف القطر الذري في الدورات والمجموعات بالجدول الدوري وكانت نتائج دراسته كما يلي :**




وعند استطلاعه على نتائج الدراسة . اكتشف ما يلي :

١- أنصاف أقطار الذرات تقاس بوحدة تسمى **البيكومتر**

٢- عدد ذرات العناصر التي تم دراسة أنصاف أقطارها كما بالرسم يساوي ...٢٠.. ذرة عنصر.

٣- بمتابعة **الجدول الدوري** نجد أن العناصر التي تم دراسة أنصاف أقطارها ، تترتب في الجدول في عدد .٤..دورة أفقية

٤- استخدم القلم لرسم خط يصل بين النقاط الممثلة لعناصر كل **دورة أفقية**

٥- الدورات التي اكتملت عناصرها في الرسم أرقام ..١ ، ٢ ، ٣ بينما التي لم تكتمل ...٤...

٦- قم بترقيم الدورات على الرسم ثم أكمل الجدول التالي :

| رقم الدورة | أكبر نصف قطر | أقل نصف قطر | التدرج بزيادة العدد الذري |
|---|---|---|---|
| **الثانية** | **ليثيوم** | **نيون** | **يقل** |
| **الثالثة** | **صوديوم** | **أرجون** | **يقل** |

الاستنتاج : **بزيادة العدد الذري ، تقل أنصاف الاقطار الذرية في دورات الجدول الدوري .**

التفسير : **بزيادة العدد الذري تزداد شحنة النواة الفعالة ، ويزداد معها قوة جذبها لإلكترونات تحت المستويات الخارجية فيقل معها نصف القطر الذري .**

٧–امسح الخطوط التي قمت برسمها . واتبع ما يلي :

- حدد النقاط التي تمثل ذرات العناصر في **بداية كل دورة أفقية** ، ثم صل بينها بخط واضح .

ماذا يمثل خط الرسم ؟ **ذرات من عناصر من المجموعة 1A**

- حدد النقاط التي تمثل ذرات العناصر في **نهاية كل دورة أفقية** ، ثم صل بينها بخط واضح .

ماذا يمثل خط الرسم ؟ **ذرات من عناصر من المجموعة 8A**

٨–عدد المجموعات التي تم تمثيلها على الرسم **مجموعتان**

٩– بالنظر إلى الرسم نملأ الجدول التالي :

| رقم المجموعة | اسم المجموعة | أقل نصف قطر | أكبر نصف قطر | التدرج بزيادة العدد الذري |
|---|---|---|---|---|
| **1A** | **فلزات قلوية** | **هيدروجين** | **بوتاسيوم** | **يزداد** |
| **8A** | **غازات نبيلة** | **هيليوم** | **نيون** | **يزداد** |

الاستنتج : **بزيادة العدد الذري ، تزداد أنصاف اقطار الذرات في مجموعات الجدول الدوري .**

التفسير : **. بزيادة العدد الذري تزداد شحنة النواة الموجبة في الوقت الذي يقل تاثيرها على الإلكترونات الخارجية نتيجة حجب مستويات الطاقة الداخلية الممتلئة بالإلكترونات**

**٢٣) لديك بعض العناصر رموزها الإفتراضية :** المطلوب :

| الرمز الإفتراضي | الترتيب الإلكتروني |
|---|---|
| X | $1s^2 , 2s^2 , 2p^3$ |
| M | $1s^2 , 2s^2 , 2p^5$ |
| Z | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$ |
| Y | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$ |
| Mz | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$ |
| Zo | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1\ 3d^5$ |
| Yx | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}$ |
| A | $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^2$ |

١–حدد من العناصر السابقة من ينتمي للغازات النبيلة . *Y* , Z

٢– حدد من العناصر السابقة من يحتوى ترتيبه الإلكتروني على إلكترون مفرد واحد . M , Mz ,

٣– كم عدد أزواج الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر Mz 9

٤– هل يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة العنصر Zo عن الترتيب الإلكتروني المستنتج حسب مبدأ أوفباو ؟ولماذا ؟

نعم ، لأن تحت المستوى الأخير يصبح نصف ممتليء فيكون أكثر استقراراً

٥–ما قيم أعداد الكم الأربعة للإلكترونات في تحت المستوى $4s^2$ ؟

| $4s^2$ | عدد الكم الرئيسي | عدد الكم الثانوي | عدد الكم المغناطيسي | عدد الكم المغزلي |
|---|---|---|---|---|
| الإلكترون الأول | ٤ | ٠ | ٠ | +½ |
| الإلكترون الثاني | ٤ | ٠ | ٠ | –½ |

٦– كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الثالث لذرة عنصر Yx 18

٧– كم عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة العنصر X ٣

٨ –حدد أي العناصر السابقة له ترتيب إلكتروني غير صحيح . **A**

٩ – لماذا لم يدخل الإلكترون الموجود في تحت المستوى $2s^1$ إلى تحت المستوى $1s^2$

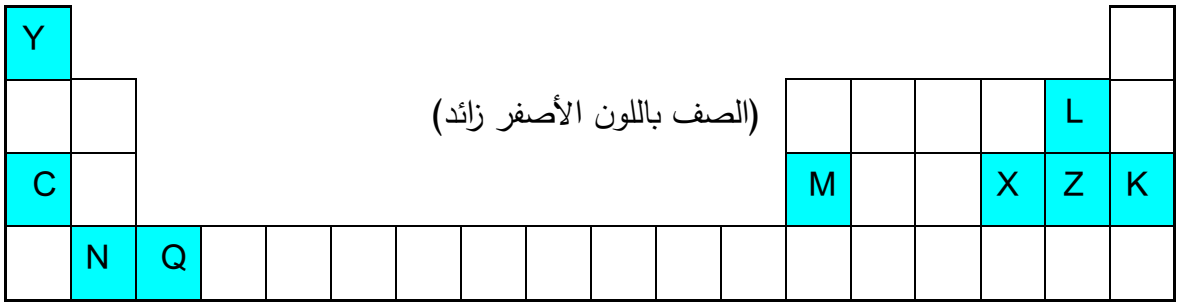
لأن تحت المستوى 1s لا يتسع الا الى زوج فقط من الالكترونات

١٠– حدد أي ذرات العناصر السابقة لكاتيوناته لون في المحلول . Zo

١١– ماالعدد الذري لذرة العنصر Mz ؟ ١٩

١٢– عدد الإلكترونات في تحت المستوى $3d^6$ التي لها نفس عدد الكم المغزلي ٥ أو ١

(٢٤ ) أمامك جزء من الجدول الدوري، والرموز الموضحة تعتبر رموزا افتراضية لبعض العناصر. والمطلوب:




١– الأسماء الحقيقية للعناصر K ، X ، M هي **الأرجون ، الكبريت ، الألومنيوم**

٢– الأعداد الذرية للعناصر M ، Q ، Z هي على الترتيب **13 ، 21 ، 17**

٣– رتب العناصر التالية :– M , L , X ، Z تصاعديا حسب :

** أنصاف أقطار ذراتها **L ، Z ، X ، M**

** أعدادها الذرية **L ، M ، X ، Z**

** طاقات تأينها **M ، X ، Z ، L**

٤- الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعناصر التالية :

| العنصر | الترتيب حسب تحت المستويات |
|---|---|
| L | $1s^2 , 2s^2 , 2p^5$ |
| Q | $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^6, 4s^2, 3d^1$ |
| X | $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^4$ |
| M | $1s^2 , 2s^2 , 2p^6 , 3s^2 , 3p^1$ |

٥- أيهما أعلى سالبية كهربية العنصر L أم العنصر Z ؟ - العنصر L

٦- العنصر ( Q ) من العناصر الإنتقالية

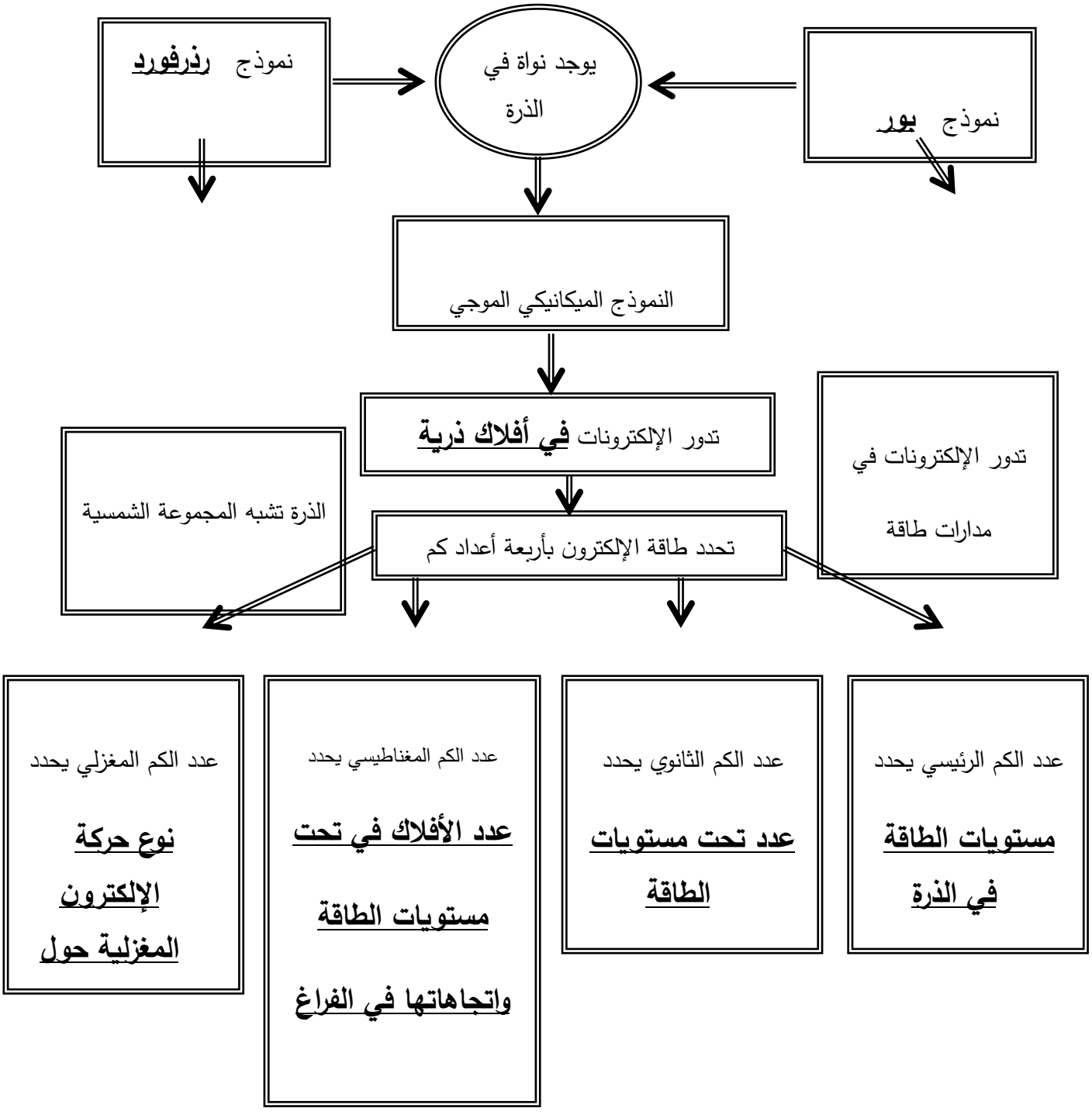
٧- الترتيب الإلكتروني للعنصر( L ) يشبه الترتيب الإلكتروني للعنصر- Z - ، و يوضعان في نفس-المجموعة -

٨- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر ( M ) يساوي: -- واحد --

٩- يقع العنصر ( N ) في الدورة -- الرابعة -- والمجموعة -- الثانية --

١٠ – العنصر الذي ينتمي للغازات النبيلة هو -- K -- .

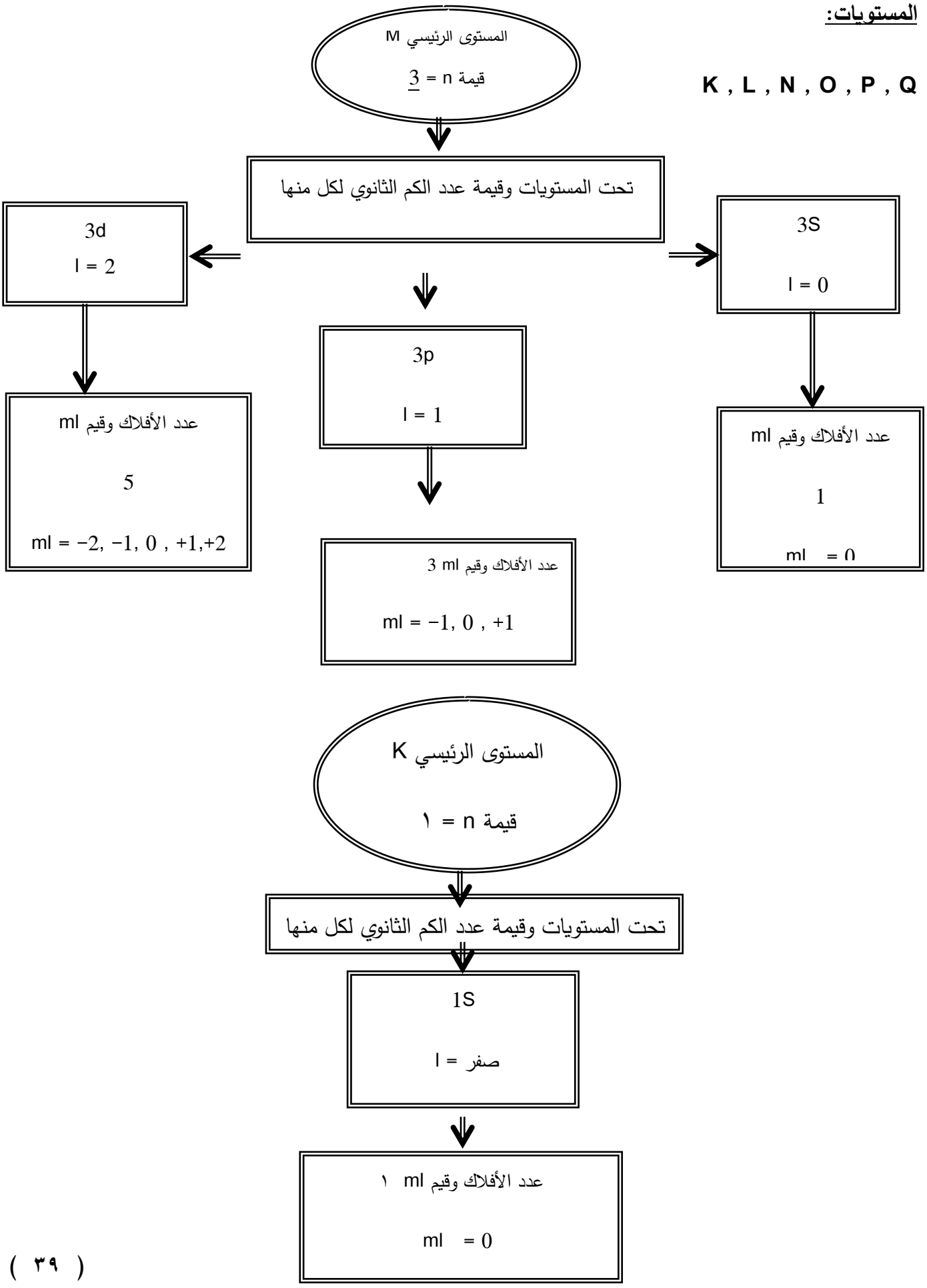
**(٢٥) أكمل المخطط التالي والذي يمثل خريطة مفاهيم:**

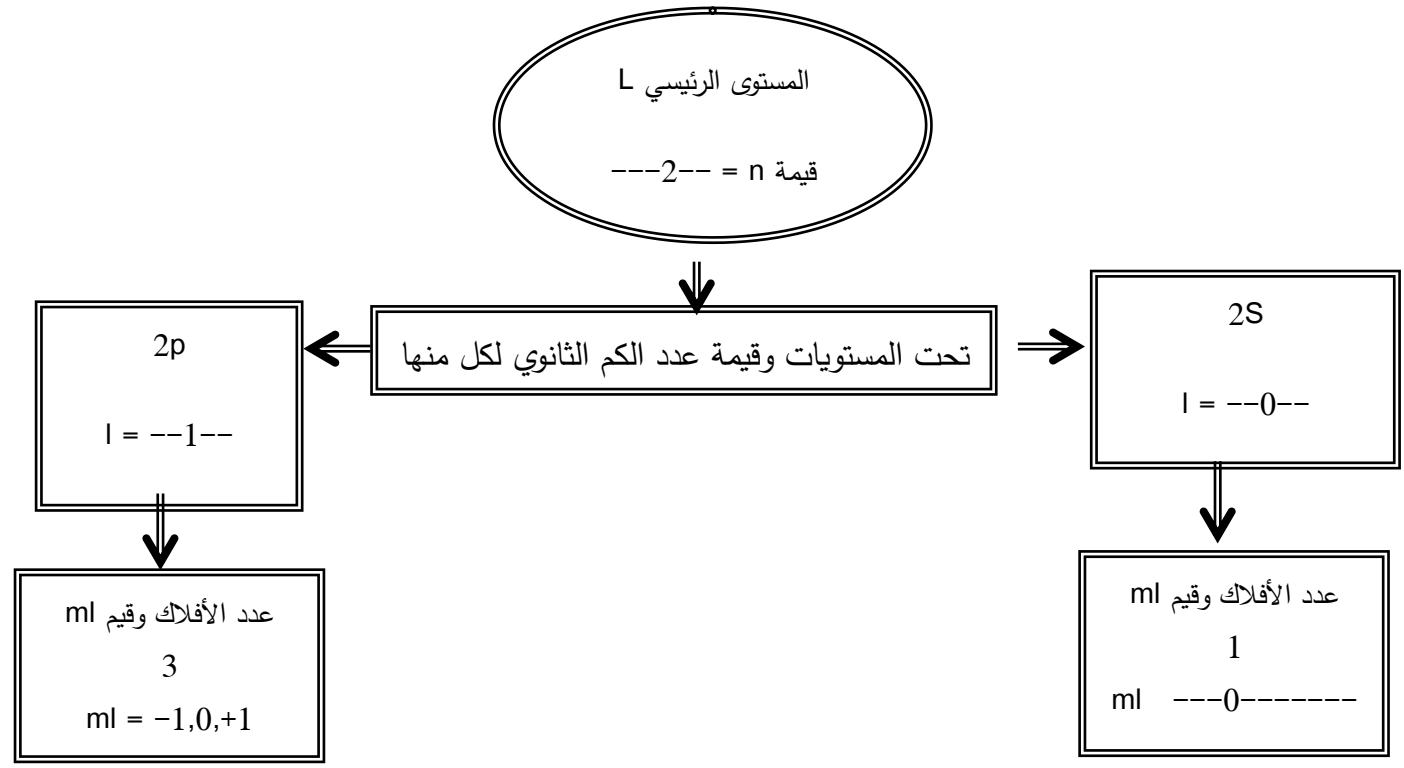


**٢٦) أكمل المخطط التالي والذي يوضح أحد مستويات الطاقة الرئيسية في الذرة ثم صمم مخطط لكل من (**

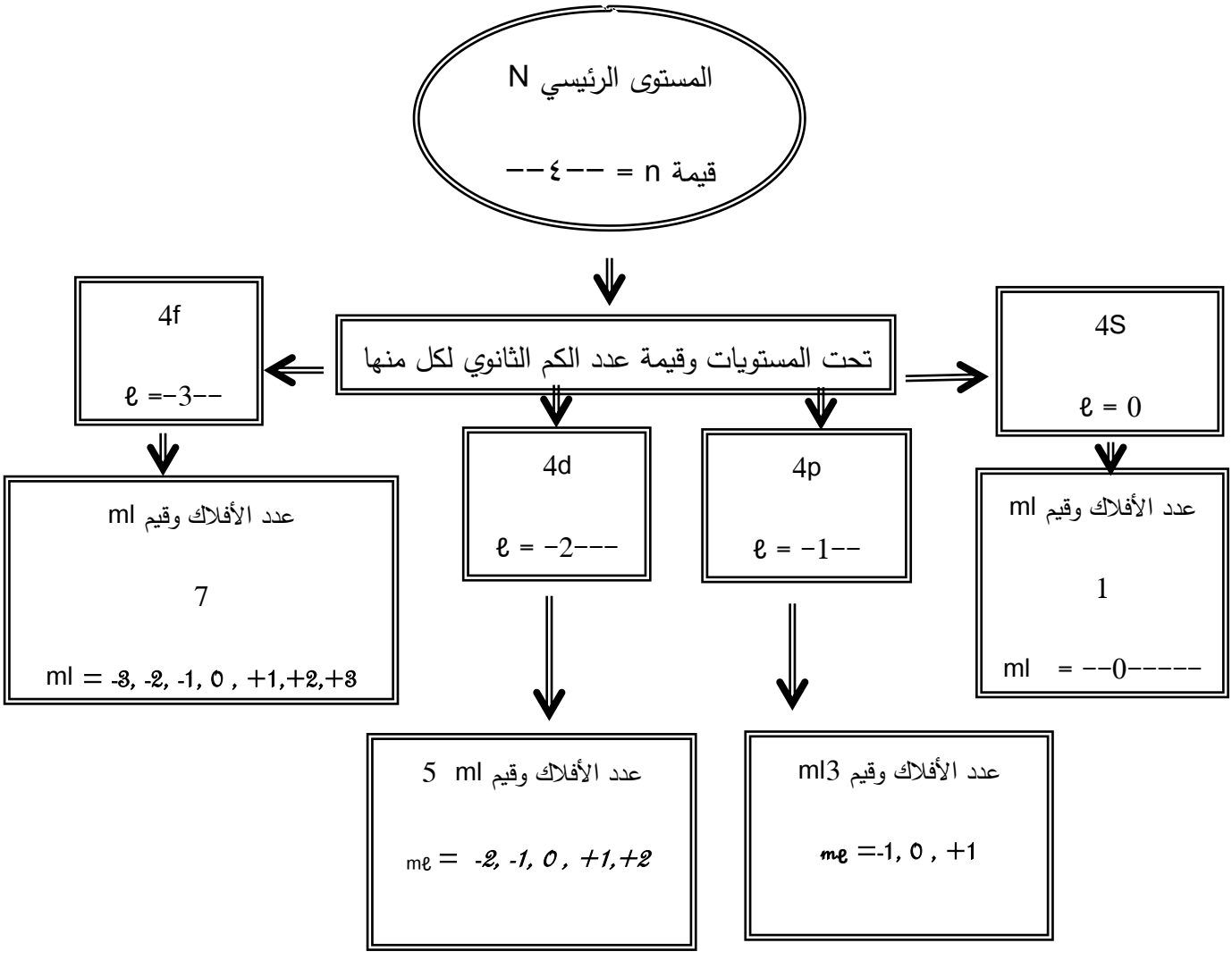
**المستويات:**

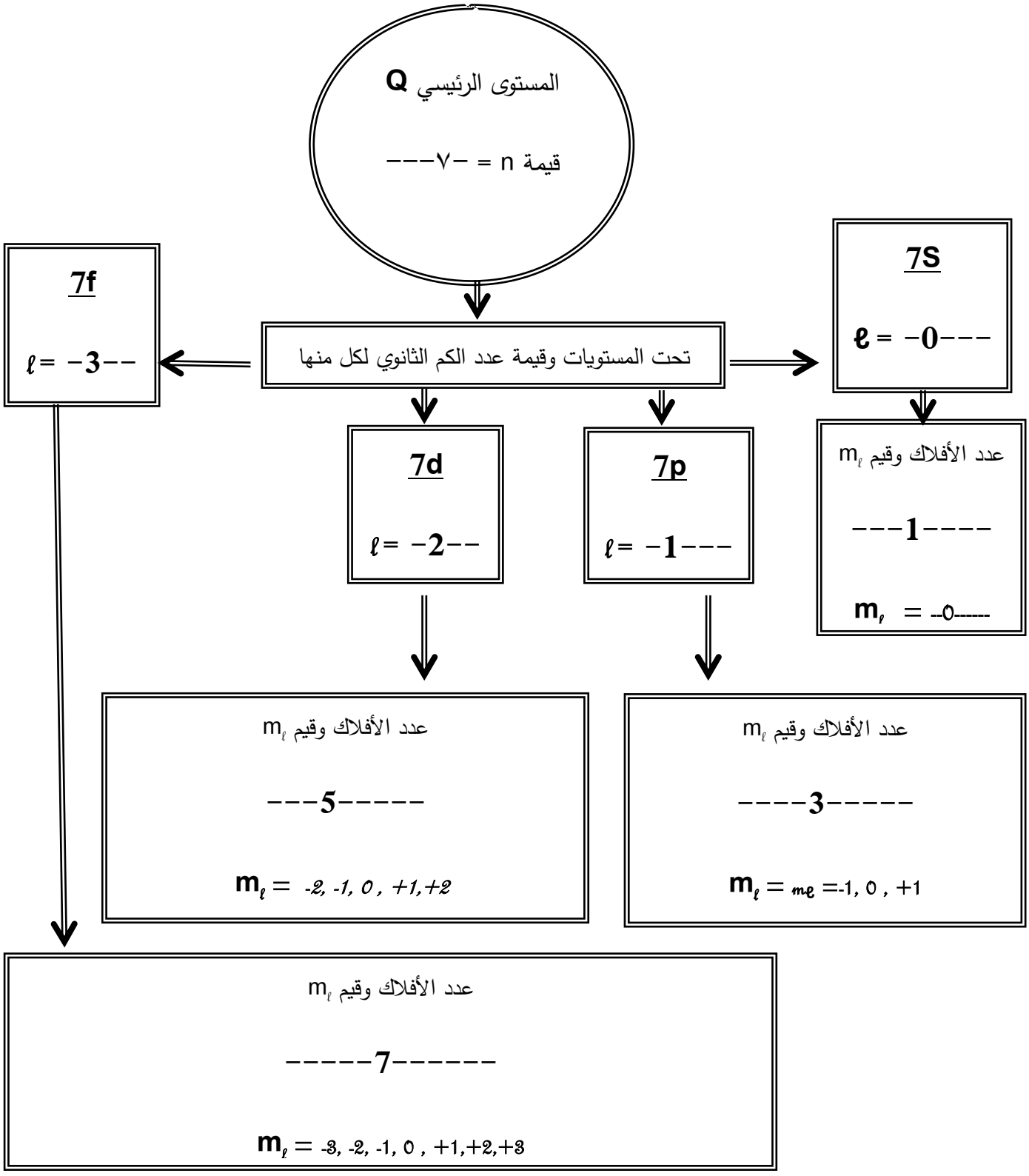
**K , L , N , O , P , Q**




المستوى الرئيسي L
قيمة n = --2---
تحت المستويات وقيمة عدد الكم الثانوي لكل منها
2p
l = --1--
عدد الأفلاك وقيم ml
3
ml = −1,0,+1
2S
l = --0--
عدد الأفلاك وقيم ml
1
ml ---0-------

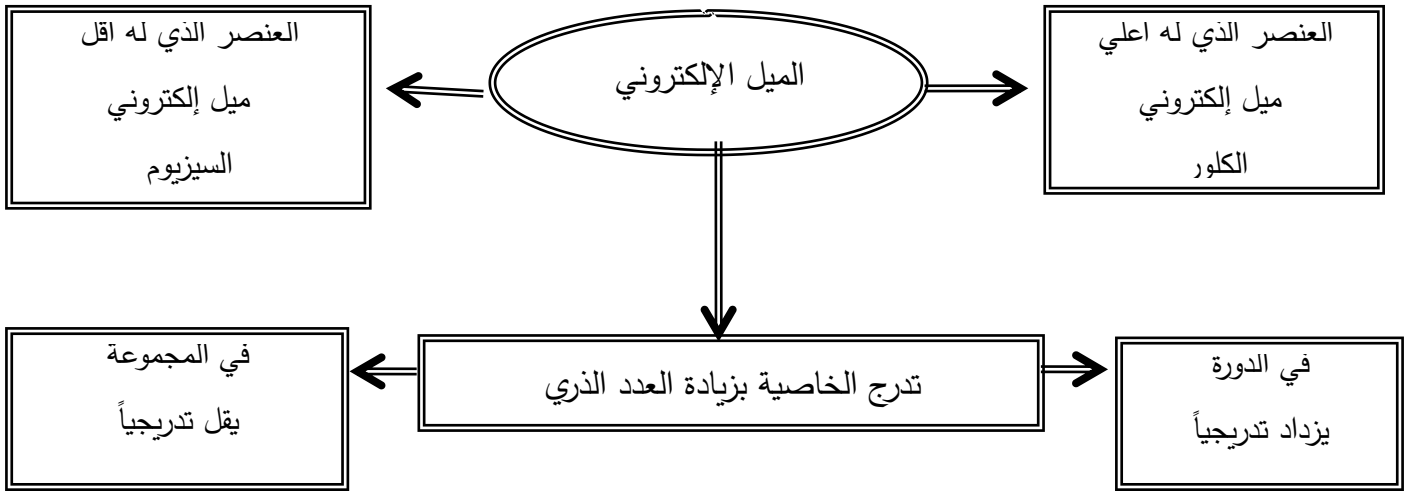
==========

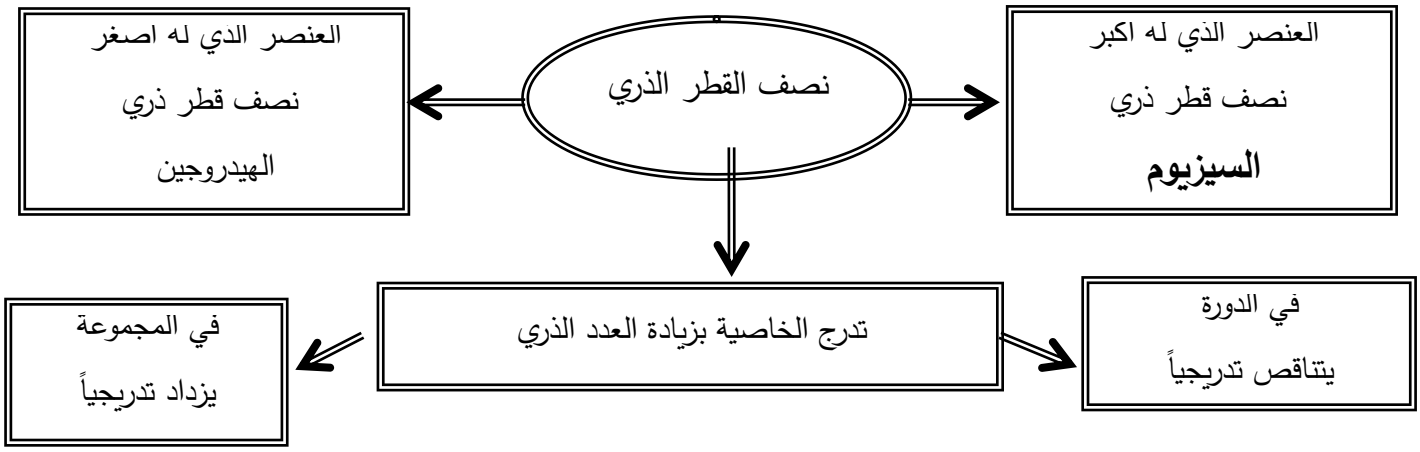

المستوى الرئيسي N
قيمة n = --٤--
تحت المستويات وقيمة عدد الكم الثانوي لكل منها
4f
ℓ =−3--
عدد الأفلاك وقيم ml
7
ml = -3, -2, -1, ٥ , +1,+2,+3
4d
ℓ = −2---
عدد الأفلاك وقيم ml 5
mℓ = -2, -1, ٥ , +1,+2
4p
ℓ = −1--
عدد الأفلاك وقيم ml3
mℓ =-1, ٥ , +1
4S
ℓ = 0
عدد الأفلاك وقيم ml
1
ml = --0-----

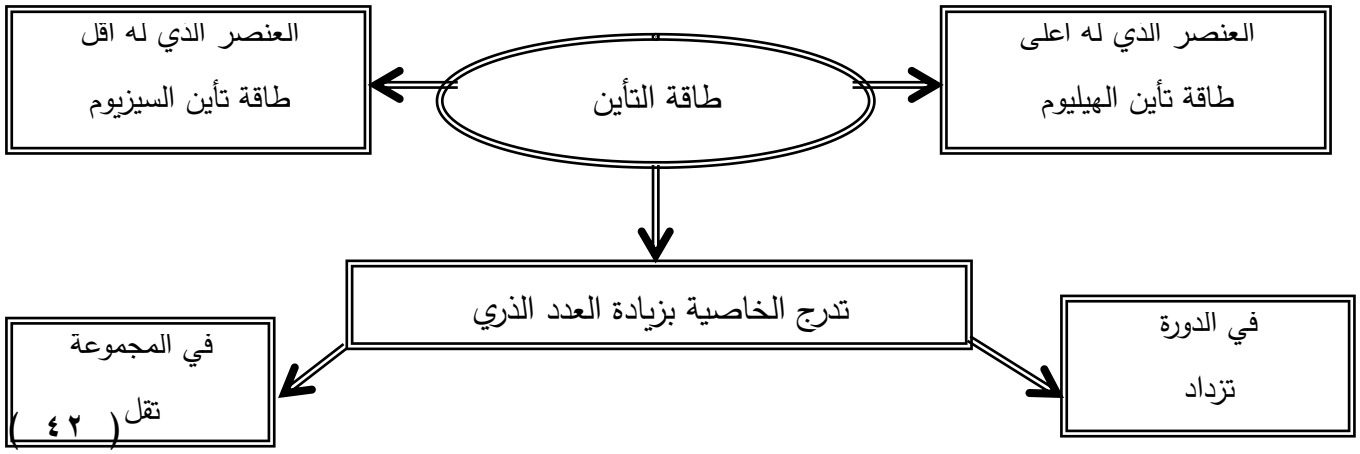

المستوى الرئيسي Q
قيمة n = –٧–
تحت المستويات وقيمة عدد الكم الثانوي لكل منها
7S
ℓ = –0–
عدد الأفلاك وقيم mℓ
–1–
mℓ = –0–
7p
ℓ = –1–
7d
ℓ = –2–
7f
ℓ = –3–
عدد الأفلاك وقيم mℓ
–3–
mℓ = mℓ =-1, 0 , +1
عدد الأفلاك وقيم mℓ
–5–
mℓ = -2, -1, 0 , +1,+2
عدد الأفلاك وقيم mℓ
–7–
mℓ = -3, -2, -1, 0 , +1,+2,+3

**(27 ) أ كمل المخطط التالي والذي يوضح مفهوم تدرج الميل الإلكتروني بين عناصر الجدول الدوري**

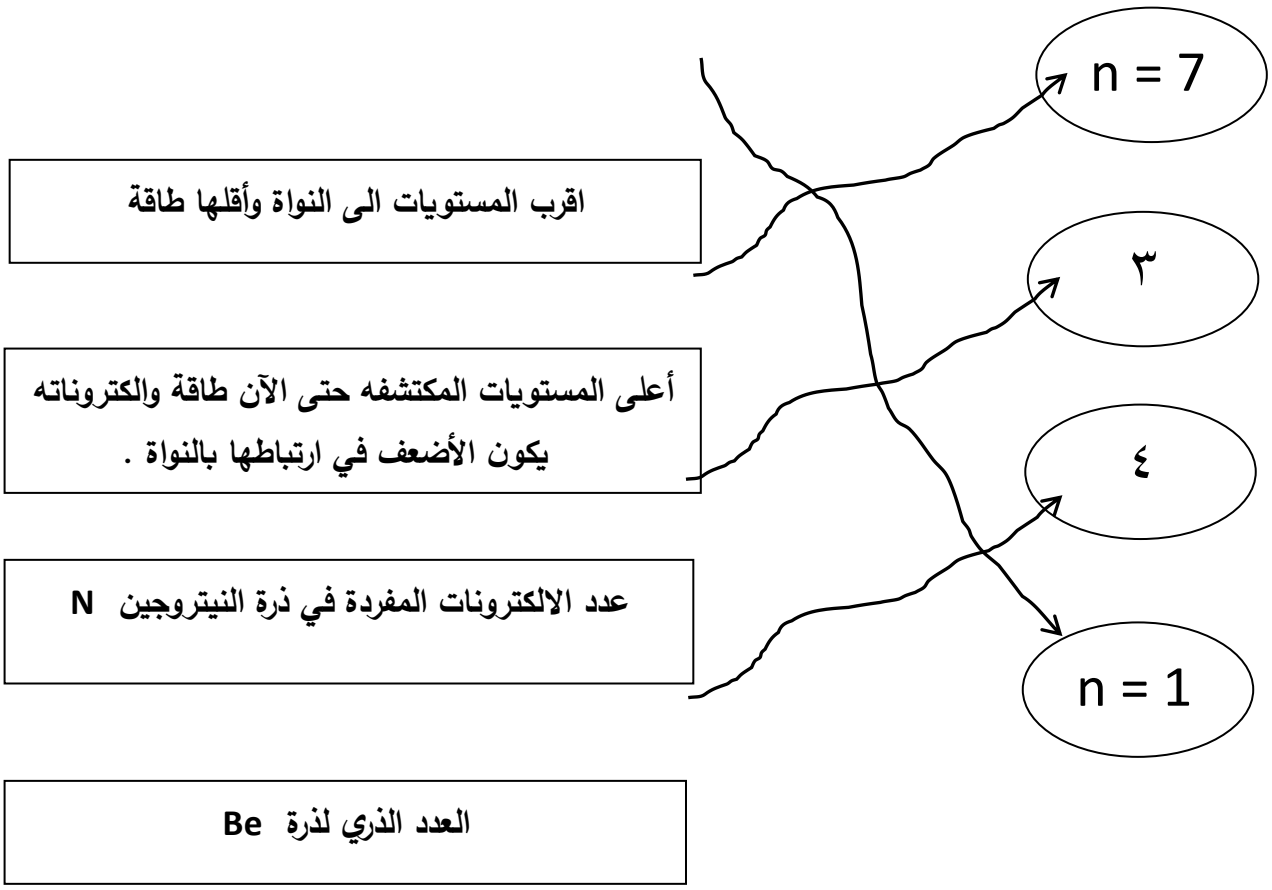
**ثم صمم مخطط لتوضيح تدرج ( نصف القطر الذري – طاقة التأين – السالبية الكهربائية ) :**



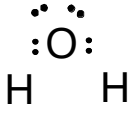
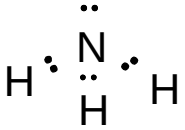



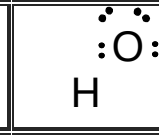
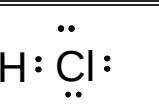



**(٢٨) صل كلا من العبارات التالية بما يناسبها في الطرف الآخر :**

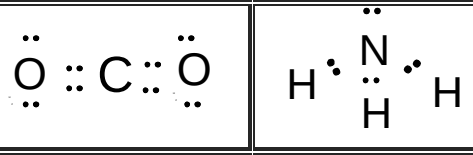


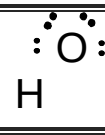
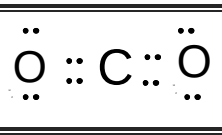
**(٢٩) قارن بين كل مما يلي :**

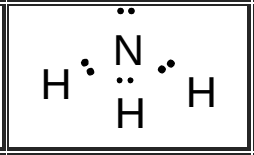
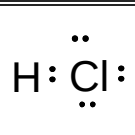
| وجه المقارنة | جزيء الماء | جزيء الأمونيا |
|---|---|---|
| الصيغة الجزيئية | $H_2O$ | $NH_3$ |
| الصيغة الإلكترونية النقطية |  |  |
| عدد الذرات في الجزيء | ٣ | ٤ |
| نوع الروابط الكيميائية المتكونة | تساهمية أحادية | تساهمية أحادية |
| عدد الروابط الكيميائية المتكونة | ٢ | ٣ |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ المشاركة في تكوين الروابط | ٢ | ٣ |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ غير المشاركة | ٢ | ١ |
| الأفلاك الذرية المشاركة في تكوين الروابط | 1s , 2p | 1s , 2p |
| أقرب الغازات النبيلة عند الاستقرار الالكتروني | الهيليوم و النيون | الهيليوم و النيون |

| وجه المقارنة | جزيء الماء | جزيء كلوريد الهيدروجين |
|---|---|---|
| الصيغة الجزيئية | $H_2O$ | HCl |
| الصيغة الإلكترونية النقطية |  |  |
| عدد الذرات في الجزيء | ٣ | ٢ |
| نوع الروابط الكيميائية المتكونة | تساهمية أحادية | تساهمية أحادية |
| عدد الروابط الكيميائية المتكونة | ٢ | ١ |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ المشاركة في تكوين الروابط | ٢ | ١ |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ غير المشاركة | ٢ | ٣ |
| أقرب الغازات النبيلة عند الاستقرار الالكتروني | الهيليوم و النيون | الهيليوم و الارجون |

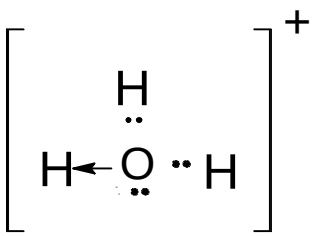
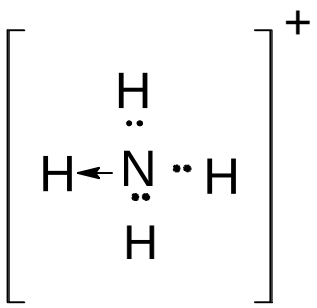
| وجه المقارنة | جزيء الأكسجين | جزيء النيتروجين |
|---|---|---|
| الصيغة الجزيئية | $O_2$ | $N_2$ |
| الصيغة الإلكترونية النقطية | | |
| نوع الروابط الكيميائية المتكونة | تساهمية ثنائية | تساهمية ثلاثية |
| عدد الروابط الكيميائية المتكونة | ١ | ١ |
| عدد الكترونات التكافؤ المشاركة في تكوين الروابط **من كل ذرة** | ٢ | ٣ |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ غير المشاركة **من كل ذرة** | ٣ | ١ |
| أقرب غاز نبيل عند الاستقرار الالكتروني | النيون | النيون |

| وجه المقارنة | جزيء الأمونيا | جزيء ثاني أكسيد الكربون |
|---|---|---|
| الصيغة الجزيئية | $NH_3$ | $CO_2$ |
| الصيغة الالكترونية النقطية |  |  |
| عدد الذرات في الجزيء | ٤ | ٣ |
| نوع الروابط الكيميائية المتكونة | تساهمية أحادية | تساهمية ثنائية |
| عدد الروابط الكيميائية المتكونة | ٣ | ٢ |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ المشاركة في تكوين الروابط | ٣ | ٤ |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ غير المشاركة | ١ | ٤ |
| أقرب الغازات النبيلة عند الاستقرار الالكتروني | الهيليوم و النيون | النيون |

| وجه المقارنة | الماء | ثاني أكسيد الكربون |
|---|---|---|
| الصيغة الجزيئية | $H_2O$ | $CO_2$ |
| الصيغة الالكترونية النقطية |  |  |
| عدد الذرات في الجزيء | ٣ | ٣ |
| نوع الروابط الكيميائية المتكونة | تساهمية أحادية | تساهمية ثنائية |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ المشاركة في تكوين الروابط | ٢ | ٤ |
| عدد ازواج الكترونات التكافؤ غير المشاركة | ٢ | ٤ |
| أقرب الغازات النبيلة عند الاستقرار الالكتروني | الهيليوم و النيون | النيون |

| وجه المقارنة | جزيء<br>الأمونيا | جزيء<br>كلوريد الهيدروجين |
|---|---|---|
| الصيغة الجزيئية | $NH_3$ | HCl |
| الصيغة الالكترونية النقطية |  |  |
| عدد الذرات في الجزيء | ٤ | ٢ |
| عدد الروابط الكيميائية المتكونة | ٣ | ١ |
| نوع الروابط الكيميائية المتكونة | تساهمية أحادية | تساهمية أحادية |
| عدد أزواج الكترونات التكافؤ المشاركة في تكوين الروابط | ٣ | ١ |
| عدد أزواج الكترونات التكافؤ غير المشاركة | ١ | ٣ |
| أقرب الغازات النبيلة عند الاستقرار الالكتروني | الهيليوم و النيون | الهيليوم و الارجون |

| وجه المقارنة | جزيء ثاني أكسيد الكربون | جزيء أول أكسيد الكربون |
|---|---|---|
| الصيغة الجزيئية | $CO_2$ | CO |
| الصيغة الالكترونية النقطية | | |
| عدد الذرات المكونة للجزيء | ٣ | ٢ |
| أنواع الروابط الكيميائية المتكونة | تساهمية ثنائية | تساهمية ثنائية وتساهمية تناسقية |
| عدد الروابط الكيميائية المتكونة | ٢ | ١ + ١ |
| الأفلاك الذرية المشاركة في تكوين الروابط | 2s, 2p | 2p , 2p |
| أقرب غاز نبيل عند الاستقرار الالكتروني | نيون | نيون |

| وجه المقارنة | كاتيون هيدرونيوم | كاتيون امونيوم |
|---|---|---|
| الصيغة الجزيئية | $H_3O^+$ | $NH_4^+$ |
| الصيغة الالكترونية النقطية |  |  |
| عدد الذرات المكونة للكاتيون | ٤ | ٥ |
| أنواع الروابط الكيميائية المتكونة | تساهمية أحادية<br>وتساهمية تناسقية | تساهمية أحادية<br>وتساهمية تناسقية |
| عدد الروابط الكيميائية المتكونة | ١ + ٢ | ١ + ٣ |
| الذرة المانحة | الاكسجين | النيتروجين |
| الذرة المستقبلة | كاتيون الهيدروجين | كاتيون الهيدروجين |
| أقرب غاز نبيل عند الاستقرار الالكتروني | هيليوم و نيون | هيليوم و نيون |

أطيب تمنياتنا بالنجاح والتوفيق "