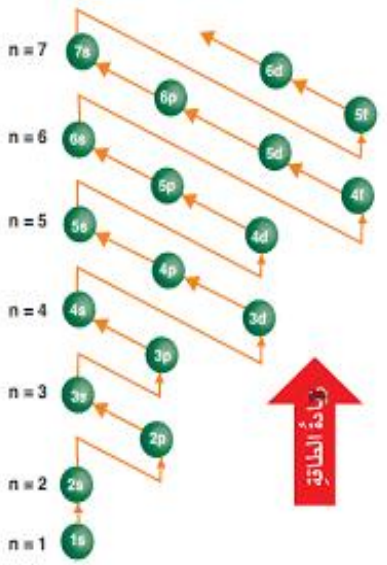
# ورقة عمل رقم ( 4 )

| | | | |
|---|---|---|---|
| الاسم: | | المادة: | الكيمياء |
| الصف: | العاشر | التاريخ: | 2025/ / |

التوزيع الالكتروني للعناصر الكيميائية تبعا للشكل المرفق لطاقة المستويات:




**1s , 2s , 2p ,3s , 3p ,4s ,3d ,4p ,5s , 4d , 5p.....**

| الجدولُ (1-2) التوزيعُ الإلكترونيُّ لبعضِ ذرّاتِ العناصرِ | | | |
|---|---|---|---|
| العنصرُ | الرمزُ | العددُ الذرّيُّ | التركيبُ الإلكترونيُّ |
| البريليومُ | Be | 4 | $1s^2\ 2s^2$ |
| البورونُ | B | 5 | $1s^2\ 2s^2 2p^1$ |
| الكربونُ | C | 6 | $1s^2\ 2s^2 2p^2$ |
| النتروجينُ | N | 7 | $1s^2\ 2s^2 2p^3$ |
| الأكسجينُ | O | 8 | $1s^2\ 2s^2 2p^4$ |
| الفلورُ | F | 9 | $1s^2\ 2s^2 2p^5$ |
| الصوديومُ | Na | 11 | $1s^2\ 2s^2 2p^6 3s^1$ |
| المغنيسيومُ | Mg | 12 | $1s^2\ 2s^2 2p^6 3s^2$ |
| الألومنيومُ | Al | 13 | $1s^2\ 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ |

## التوزيع الالكتروني للغازات النبيلة المهمة

| العنصرُ النبيل | رمزُ العنصر | العددُ الذرّيُّ | التوزيعُ الإلكترونيُّ |
|---|---|---|---|
| الهيليومُ Helium | He | 2 | $1s^2$ |
| النيونُ Neon | Ne | 10 | $1s^2 2s^2 2p^6$ |
| الأرغونُ Argon | Ar | 18 | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ |
| الكربتونُ Krypton | Kr | 36 | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$ |

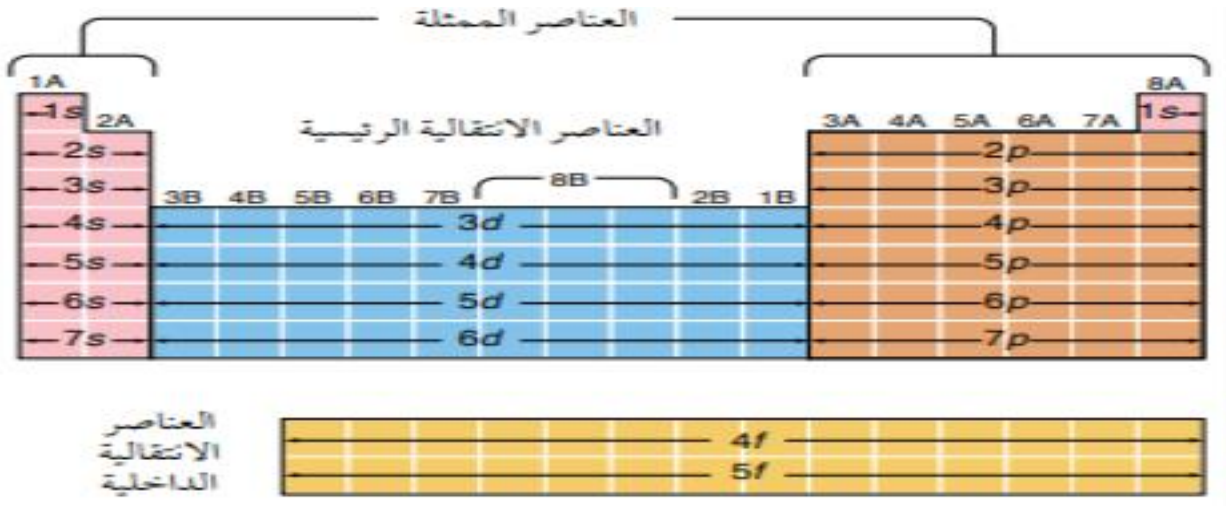
| العنصرُ | التوزيعُ الإلكترونيُّ | التوزيعُ بدلالةِ العنصر النبيل |
|---|---|---|
| الفلورُ ($_9$F) Fluorine | $1s^2 2s^2 2p^5$ | [He] $2s^2 2p^5$ |
| المغنيسيومُ ($_{12}$Mg) Magnesium | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ | [Ne] $3s^2$ |
| الفسفورُ ($_{15}$P) Phosphorus | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ | [Ne] $3s^2 3p^3$ |
| البوتاسيومُ ($_{19}$K) Potassium | $1s^2\ 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ | [Ar] $4s^1$ |

## الجدول الدوري الحديث

### أقسام مجموعات الجدول الدوري

تقسم مجموعات العناصر في الجدول الدوري إلى نوعين من المجموعات، هما:

**1**- مجموعات العناصر الممثلة (**A**). **2**-مجموعات العناصر الانتقالية (**B**).




تحديد موقع العنصر في الجدول الدوري

أولًا: التمييز بين نوعي العناصر

في الجدول نوع الفلك الذي تُملأ إلكتروناته

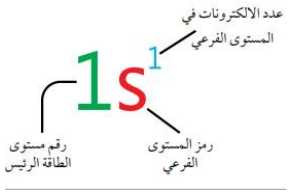
**العناصر الممثلة:** المجموعات **(1A – 8A)** أي المجموعات **1**، **2**، **13–18**تُملأ أفلاك **s** أو**p**

**العناصر الانتقالية:** المجموعات **(3 إلى 12)** تُملأ أفلاك **d**

**العناصر الانتقالية الداخلية:** أسفل الجدول **(**اللانثانيدات والأكتينيدات**)** تُملأ أفلاك **f**

ثانياً**:** خطوات تحديد موقع العنصر

## 1-موقع العنصر الذي ينتهي بالقطاع S




## 2-موقع العنصر الذي ينتهي بالقطاع P

مجموع الالكترونات في **P ,S** اللذان يحملان رقم المستوى نفسه (الاعلى /الاكبر رقما ) يعطي رقم المجموعة
رقم الدورة هو رقم اعلى مستوى طاقة

تدريب : اكتب التوزيع الالكتروني بدلالة الغاز النبيل لكل عنصر من العناصر التالية موضحا كيف تتوزع الالكترونات في الفلك الاخيربحسب قاعدة هوند

**2**- حدد موقع العنصر في الجدول الدوري

**3**- حدد الالكترونات المنفردة

| العنصر/رمزه | العدد الذري |
|---|---|
| الصوديوم Na | 11 |
| الماغنسيوم Mg | 12 |
| الألومنيوم Al | 13 |
| السليكون Si | 14 |
| الفوسفور P | 15 |
| الكبريت S | 16 |
| الكلور Cl | 17 |
| الأرجون Ar | 18 |

## 2-مجموعات العناصر الانتقالية (B).

مثال :اكتب التوزيع الإلكتروني حسب الأفلاك الفرعيةللحديد**(s, p, d, f)**

**مثال:**

الحديد ← **(Fe)** العدد الذري **= 26**

التوزيع الإلكتروني**:**

**$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^6$**

**2-** حدد آخر فلك تمت إضافته **(**نوع الفلك الأخير**):**

هنا الفلك الأخير هو **3** ← **d**إذًا الحديد عنصر انتقالي**.**

**3-** حدد رقم الدورة**:**

رقم الدورة **=** أعلى رقم لمستوى طاقة رئيسي **(n)** في التوزيع**.**

أعلى رقم هنا هو **4**إذًا الحديد في الدورة الرابعة

**4-** حدد رقم المجموعة**:**

للعناصر الانتقالية**:**

رقم المجموعة **=** مجموع إلكترونات الفلكين **s + d** في الغلاف الأخيرين**.**

مثال الحديد**: $4s^2\ 3d^6$**

**2 + 6 = 8** ←

←الحديد في المجموعة الثامنة**(** العمود الاول **)**

تدريب : **1**-اكتب التوزيع الالكتروني لكل عنصر من العناصر التالية بدلالة الغاز النبيل

| | |
|---|---|
| $Pt_{78}$ | بلاتين |
| $Au_{79}$ | ذهب |
| $Hg_{80}$ | الزئبق |

**2**- حدد رقم المجموعة والدورة للعنصر

**3**- حدد عدد الكترونات المنفردة

تدريب :ادرس العناصر في الجدول الآتي، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

| العنصرُ | O | Al | Cl | Co | As |
|---|---|---|---|---|---|
| العددُ الذرّيُّ | 8 | 13 | 17 | 27 | 33 |

أ- أكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر الوارد ذكرها في الجدول.

ب- أحدد رقم الدورة ورقم المجموعة لكل من هذه العناصر

ج- أيّ العناصر يعدّ عنصراً انتقالياً؟ وأيها يعد عنصراً ممثلاً؟

د- أحدد عدد الإلكترونات المنفردة في كل عنصر من العناصر الآتية: **O , Cl , Co .**

هـ- العدد الذري لعنصر يقع في الدورة الرابعة ومجموعة العنصر **Cl .**

و- العدد الذري لعنصر يقع في المجموعة الثالثة ودورة العنصر **O .**

ز- أكتب التوزيع الإلكتروني لكل من الأيونين: $Al^{3}$ , $As^{3-}$