ترتيب العناصر في الجدول الدوري

الدورة والمجموعة

تترتب العناصر في الجدول الدوري في صفوفٍ أفقية تسمى دورات، وأعمدة تسمى مجموعات.

يوجد في الجدول الدوري (7) دوراتٍ أفقية، و (18) مجموعةٍ عمودية.

أقسام مجموعات الجدول الدوري

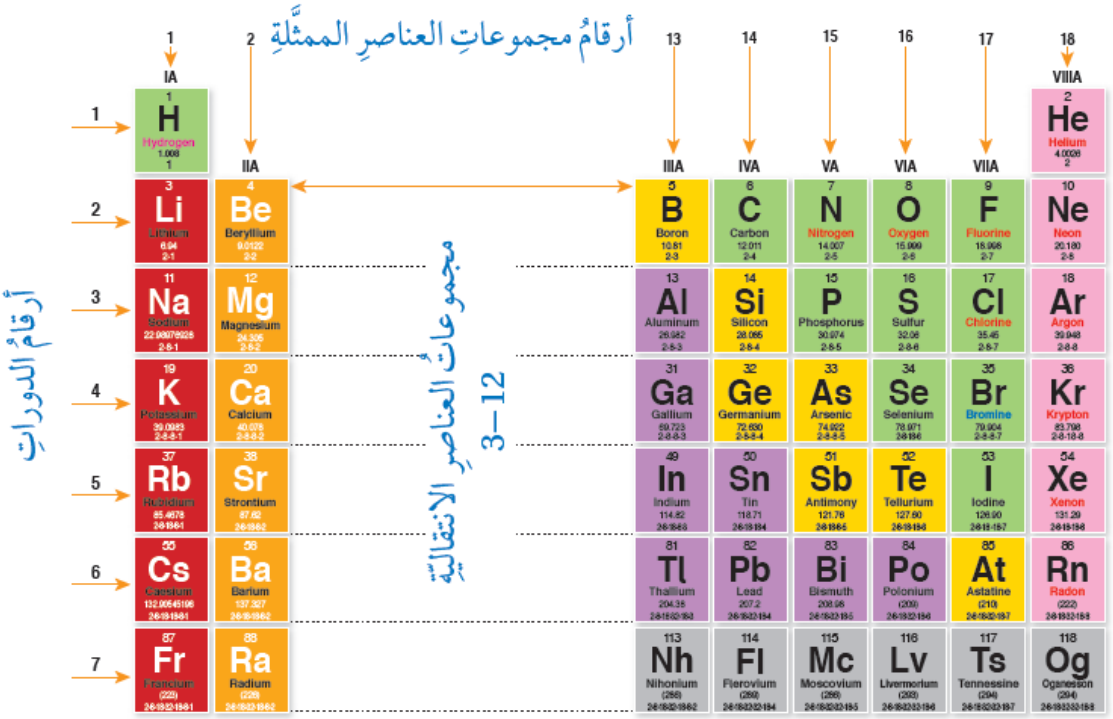
تقسم مجموعات العناصر في الجدول الدوري إلى نوعين من المجموعات، هما:

(1) مجموعات العناصر الممثلة (A).

وعددها (8) مجموعات، وتشمل الأعمدة (18-13 , 2 , 1).

(2) مجموعات العناصر الانتقالية (B).

وعددها (8) مجموعات، وتشمل الأعمدة (12 - 3).



تحديد رقم دورة ومجموعة العنصر

- يتم تحديد رقم دورة العنصر من خلال عدد مستويات الطاقة التي تشغلها الإلكترونات في التوزيع الإلكتروني للعنصر.
- يتم تحديد رقم مجموعة العنصر من خلال عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي للعنصر (إلكترونات التكافؤ).

مثال (1):

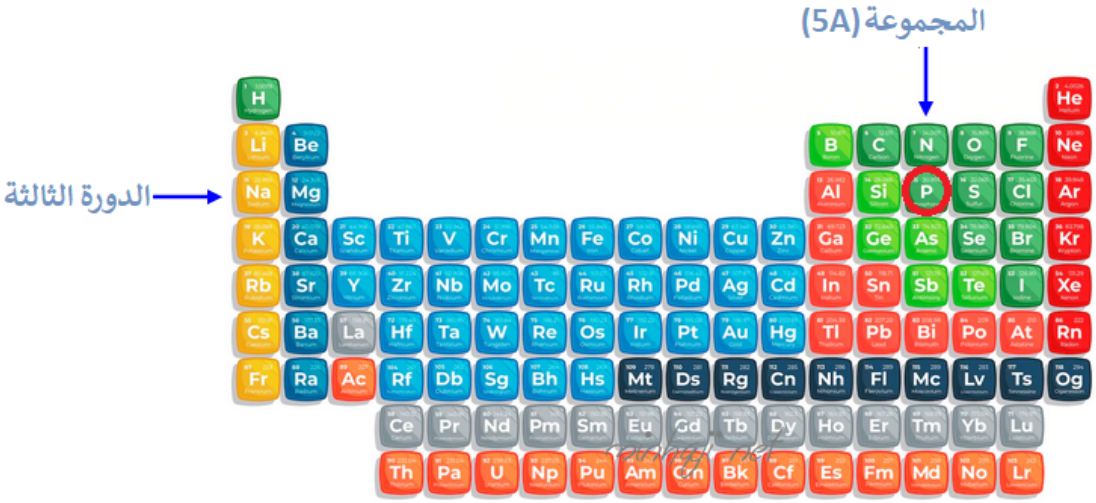
أحدد رقم دورة ومجموعة عنصر الفسفور P $_{15}$.

نكتب التوزيع الإلكتروني لذرة الفسفور:

$_{15}$P: 2 , 8 , 5

ألاحظ من التوزيع الإلكتروني أن عدد مستويات الطاقة التي شغلتها الإلكترونات يساوي (3)؛ وعليه فإن الفسفور ينتمي إلى الدورة الثالثة في الجدول الدوري.

وبما أن عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي (الثالث) يساوي (5)؛ فإن الفسفور ينتمي إلى المجموعة (5A)، أو المجموعة (15).



مثال (2):

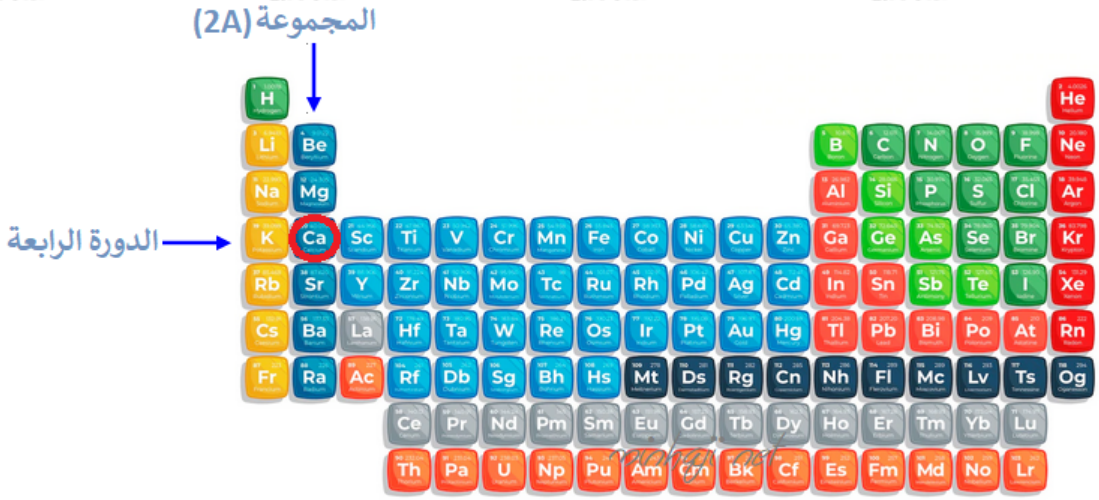
أحدد رقم دورة ومجموعة عنصر الكالسيوم Ca $_{20}$.

نكتب التوزيع الإلكتروني لذرة الكالسيوم:

$_{20}Ca$: 2 , 8 , 8 , 2

ألاحظ من التوزيع الإلكتروني أن عدد مستويات الطاقة التي شغلتها الإلكترونات يساوي (4)؛ وعليه فإن الكالسيوم ينتمي إلى الدورة الرابعة في الجدول الدوري.

وبما أن عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي (الرابع) يساوي (2)؛ فإن الكالسيوم ينتمي إلى المجموعة (2A).



مثال (3):

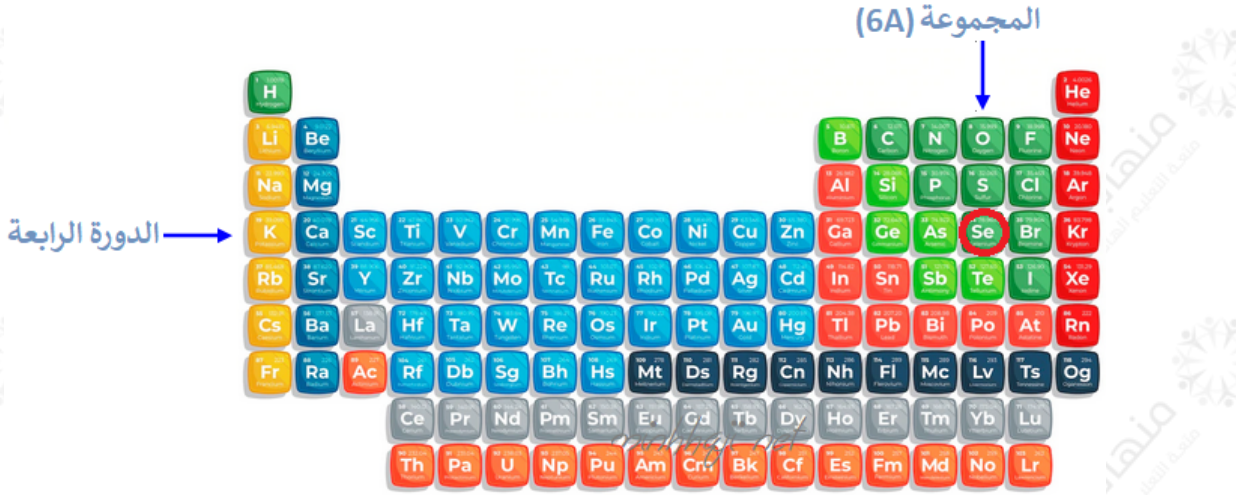
أحدد رقم دورة ومجموعة عنصر السيلينيوم Se 34 .

نكتب التوزيع الإلكتروني لذرة السيلينيوم:

$_{34}Se$: 2 , 8 , 18 , 6

ألاحظ من التوزيع الإلكتروني أن عدد مستويات الطاقة التي شغلتها الإلكترونات يساوي (4)؛ وعليه فإن السيلينيوم ينتمي إلى الدورة الرابعة في الجدول الدوري.

وبما أن عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي (الرابع) يساوي (6)؛ فإن السيلينيوم ينتمي إلى المجموعة (6A)، أو المجموعة (16).



نشاط: الجدول الدوري للعناصر

يمثل الشكل الآتي الدورات الثلاث الأولى من الجدول الدوري للعناصر. أدرسه جيداً، ثم أجيب عن الأسئلة الآتية:

(1) أكتب التوزيع الإلكتروني لذرة الكربون (C).

Cما رقم مجموعة عنصر الكربون ()؟ وما علاقة هذا الرقم بعدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي لذرته؟

(2) أكتب التوزيع الإلكتروني لذرة الصوديوم (Na).

Naما رقم دورة عنصر الصوديوم ()؟ وما العلاقة بين رقم مستوى الطاقة الذي ينتهي به التوزيع الإلكتروني لذرة الصوديوم (Na) ورقم دورته؟