

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10>

\* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10chemistry>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/10chemistry1>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade10>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس احمد حسين اضغط هنا

[bot\\_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

# الصف العاشر - كيمياء - أسئلة مراجعة الفصل الأول ٢٠١٩ - ٢٠٢٠

السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

- ١ جسيمات تدور حول النواة و تحمل شحنة سالبة  
( **الالكترونات** )
- ٢ جسيمات توجد داخل النواة و تحمل شحنة موجبة  
( **البروتونات** )
- ٣ المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون  
( **الضلع الذري** )
- ٤ المنطقة من الفراغ المحيطة بالنواة و التي يحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات و الأبعاد  
( **السحابة الالكترونية** )
- ٥ نموذج الذرة الذي استخدم طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين  
( **نموذج بور** )
- ٦ كمية الطاقة اللازمة لنقل إلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه الى مستوى طاقة أعلى  
( **كم ( كوانتم ) الطاقة** )
- ٧ عدد الكم الذي يحدد مستويات الطاقة .  
( **الرئيسي** )
- ٨ عدد الكم الذي يحدد عدد تحت المستويات .  
( **الثانوي** )
- ٩ عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى طاقة  
( **المغناطيسي** )
- ١٠ عدد الكم الذي يحدد اتجاه غزل الإلكترونات في الأفلاك  
( **المغزلي** )
- ١١ الطرق التي ترتب بها الإلكترونات حول أنوية الذرات  
( **الترتيبات الالكترونية** )
- ١٢ لا بد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المنخفضة أولاً ،  
( **مبدأ أوفباو** )  
ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى .
- ١٣ في ذرة ما لا يمكن أن يوجد إلكترونان لهما نفس قيم أعداد الكم الأربعة  
( **مبدأ باولي للاستبعاد** )
- ١٤ الإلكترونات تملأ أفلاك تحت مستوى الطاقة الواحد كل واحدة بمفردها بنفس اتجاه الغزل  
( **قاعدة هوند** )

ثم تبدأ بالازدواج في الأفلاك

ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة و إشارة (x) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

- ١ معظم الذرة فراغ [ ✓ ]
- ٢ كلما زادت القيمة العددية لعدد الكم  $n$  كلما زادت طاقة المستوى [ ✓ ]
- ٣ يأخذ عدد الكم المغزلي  $m_s$  قيمة صحيحة. [ x ]
- ٤ يحتوي مستوى الطاقة الرئيسي الثالث  $n = 3$  على أربعة تحت مستويات [ x ]
- ٥ يأخذ الفلك الذري  $S$  شكلاً كروياً [ ✓ ]
- ٦ يحتوي تحت المستوى  $4p$  على خمسة أفلاك ذرية [ x ]

أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

- ١ الذرة متعادلة كهربائياً لأن عدد الشحنات السالبة يساوي عدد الشحنات الموجبة
- ٢ يرمز لعدد الكم الرئيسي بالرمز  $n$  ، بينما يرمز لعدد الكم الثانوي بالرمز  $l$
- ٣ يأخذ عدد الكم المغزلي قيمتين هما  $+\frac{1}{2}$  ،  $-\frac{1}{2}$
- ٤ يكون أقرب المستويات للنواة أقلها طاقة
- ٥ مستوى الطاقة الثالث يتسع لـ 18 إلكترون
- ٦ يتسع مستوى الطاقة الرابع  $n = 4$  لـ 32 إلكترون
- ٧ تحت المستوى  $d$  يتسع لعشرة إلكترونات
- ٨ عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة الأكسجين  $O$  يساوي 2
- ٩ يملأ تحت المستوى  $4s$  قبل تحت المستوى  $3d$
- ١٠ يختلف الإلكترونان الموجودان في تحت المستوى  $3s$  في عدد الكم المغزلي
- ١١ عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة  $N$  تساوي 3

١ - يُحدّد عدد الكم الثانوي ( $l$ ) :

- ☐ مستويات الطاقة الرئيسية ☐ عدد الأفلاك في تحت المستويات
- ☒ تحت مستويات الطاقة ☐ اتجاه حركة الإلكترون حول محوره

٢ - نموذج اعتمد في دراسته على طيف الانبعاث الخطي لذرة الهيدروجين :

- ☒ نموذج بور ☐ نموذج رذرفورد ☐ نموذج طومسون ☐ نموذج دالتون

٣ - أحد النماذج الذرية استخدم الطبيعة الموجية للإلكترون لتحديد طبيعة حركة الإلكترون في مستويات الطاقة حول النواة :

- ☒ نموذج شرودنغر ☐ نموذج رذرفورد ☐ نموذج طومسون ☐ نموذج دالتون

٤ - عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة الخامس  $n = 5$  هو :

- ☐ 5 ☒ 4 ☐ 3 ☐ 6

٥ - رمز عدد الكم الذي يحدد عدد الأفلاك في كل تحت مستوى هو :

- ☐  $m_s$  ☐  $l$  ☒  $m_l$  ☐  $n$

٦ - إذا كانت قيمة  $n = 3$  ،  $l = 2$  فهذا يدل على :

- ☐  $4s$  ☐  $3p$  ☒  $3d$  ☐  $3s$

٧ - عدد الإلكترونات المفردة في ذرة الفسفور  $^{15}P$  هو :

- ☐ 2 ☐ 4 ☒ 3 ☐ 1

٨ - تحت المستوى الذي يملأ أولاً من تحت المستويات التالية هو :

- ☒  $4s$  ☐  $4p$  ☐  $3d$  ☐  $5s$

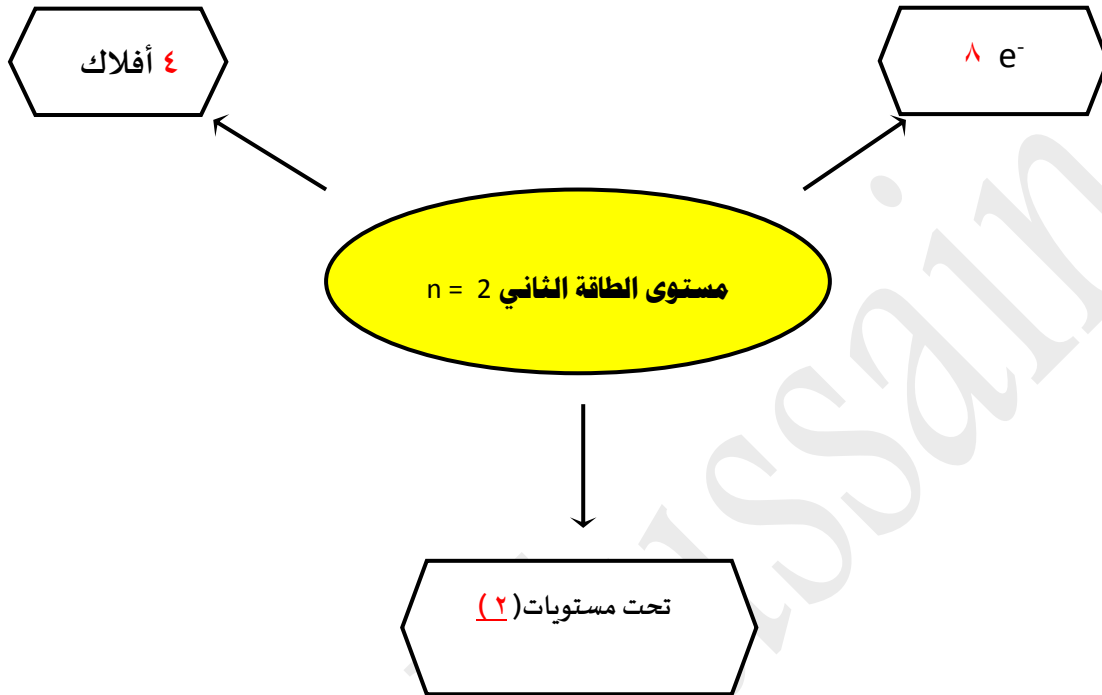
٩ - أحد تسميات الأفلاك التالية غير صحيحة :

- ☐  $6s$  ☐  $4f$  ☐  $3d$  ☒  $3f$

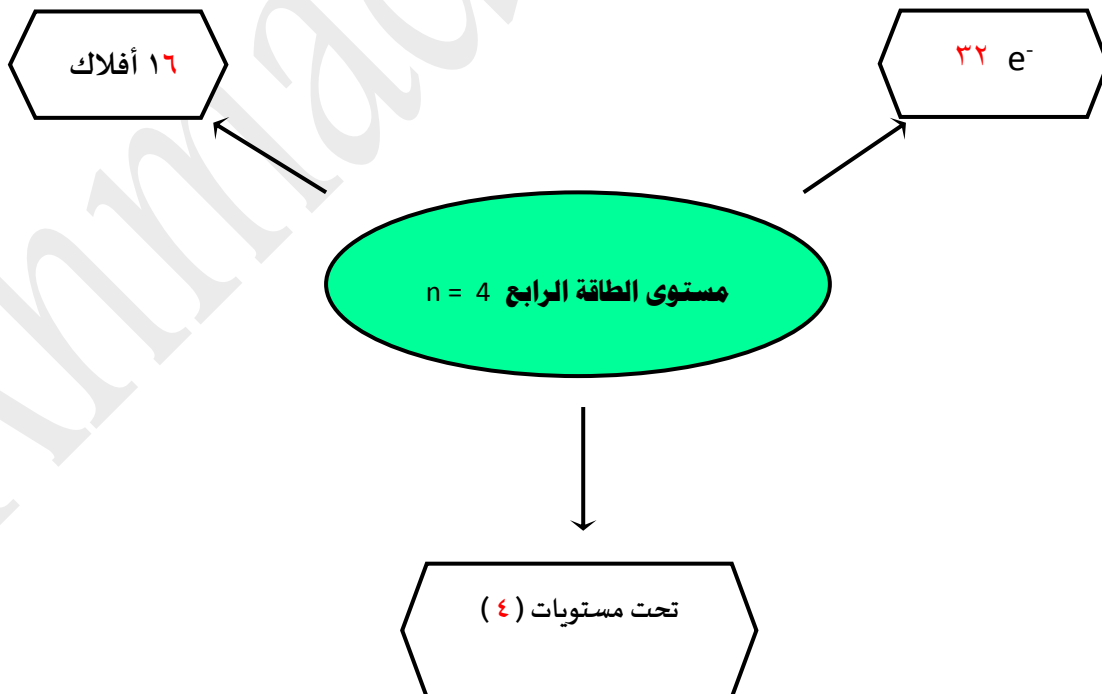
١٠ - يتفق الإلكترونان الموجودان في الفلك  $p_x$  في تحت المستوى  $p$  بقيم ثلاث أعداد كم ويختلفان في قيمة عدد كم واحد هو :

- ☐ عدد الكم الرئيسي  $n$  ☒ عدد الكم الغزلي ☐ عدد الكم المغناطيسي ☐ عدد الكم الثانوي  $l$

🔄 أكمل التالي : مستوى الطاقة الثاني يحتوي على :



🔄 مستوى الطاقة الرابع يحتوي على :



وجه المقارنة	3S	4P
قيمة ( n )	٣	٤
عدد الأفلاك	٢	٣
شكل الفلك	كروي	فصين متقابلين بالراس
أقصى عدد من الإلكترونات	٢	٦

وجه المقارنة	الفوسفور $^{15}\text{P}$	المغنيسيوم $^{12}\text{Mg}$
رقم مستوى الطاقة الأخير	٣	٣
قيمة عدد الكم الثانوي تحت مستوى الطاقة الأخير	١	٠
عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الأخير	٥	٢

ما هي القواعد المستخدمة عند ترتيب الإلكترونات حول أنوية الذرات : 

١ - ..... ٢ - ..... ٣ - .....

أكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية بحسب مستويات الطاقة الرئيسية : 

$^{11}\text{Na}$  ١ . ٨ . ٢

$^{19}\text{K}$  ١ . ٨ . ٨ . ٢

$^{21}\text{Sc}$  ٢ . ٩ . ٨ . ٢

أكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية بحسب تحت المستويات : 

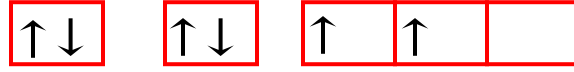
$^{11}\text{Na}$   $1s^2$   $2s^2$   $2p^6$   $3s^1$

$^{20}\text{Ca}$   $1s^2$   $2s^2$   $2p^6$   $3s^2$   $3p^6$   $4s^2$

$^{21}\text{Sc}$   $1s^2$   $2s^2$   $2p^6$   $3s^2$   $3p^6$   $4s^2$   $3d^1$

$^{24}\text{Cr}$   $1s^2$   $2s^2$   $2p^6$   $3s^2$   $3p^6$   $4s^1$   $3d^5$

$^{29}\text{Cu}$   $1s^2$   $2s^2$   $2p^6$   $3s^2$   $3p^6$   $4s^1$   $3d^{10}$



${}^6\text{C}$

${}^9\text{F}$

${}^{11}\text{Na}$

${}^{15}\text{P}$

أكتب الترتيب الإلكتروني للعناصر التالية لأقرب غاز نبيل : 



${}^4\text{Be}$



${}^9\text{F}$



${}^{11}\text{Na}$



${}^{17}\text{Cl}$



${}^{19}\text{K}$

${}^{21}\text{Sc}$



${}^{24}\text{Cr}$



${}^{29}\text{Cu}$

- ١ ﴿ جدول رتبته فيه العناصر على أساس الزيادة في الكتلة ﴾ **جدول مندليف**
- ٢ ﴿ جدول رتبته فيه العناصر على أساس الزيادة في العدد الذري من أعلى إلى أسفل و من اليمين إلى اليسار ﴾ **الجدول الدوري الحديث**
- ٣ ﴿ الصف الرأسي من العناصر في الجدول الدوري ﴾ **المجموعة**
- ٤ ﴿ الصف الأفقي من العناصر في الجدول الدوري ﴾ **الدورة**
- ٥ ﴿ عند ترتيب العناصر بحسب الزيادة في العدد الذري يحدث تكرار و دورية في الخواص الفيزيائية و الكيميائية ﴾ **القانون الدوري**
- ٦ ﴿ عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s , p جزئياً بالإلكترونات ﴾ **العناصر المثالية**
- ٧ ﴿ عناصر تمتلئ فيها تحت مستويات الطاقة الخارجية s , p بالإلكترونات ﴾ **الغازات النبيلة**
- ٨ ﴿ عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s و تحت المستوى d المجاور له على إلكترونات ﴾ **الفلزات الانتقالية**
- ٩ ﴿ عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت المستوى s و تحت المستوى f المجاور له على إلكترونات ﴾ **الانتقالية الداخلية**
- ١٠ ﴿ نصف المسافة بين مركزي ذرتين متماثلتين في جزئ ثنائي الذرة ﴾ **نصف القطر الذري**
- ١١ ﴿ الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة و نزع إلكترونات من ذرة و هي في الحالة الغازية ﴾ **طاقة التأين**
- ١٢ ﴿ كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون لذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية ﴾ **الميل الإلكتروني**
- ١٣ ﴿ ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر ﴾ **السالبية الكهربائية**



- ١ رتبت العناصر في الجدول الدوري لمند ليف تصاعدياً بحسب التدرج في الكتلة الذرية
- ٢ رتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث تصاعدياً بحسب التدرج في العدد الذري
- ٣ يتكون الجدول الدوري الحديث من ٧ صفوف أفقية تسمى دورات
- ٤ يتكون الجدول الدوري الحديث من ١٨ عمود رأسي تسمى المجموعات
- ٥ تسمى عناصر تحت المستوى d بالعناصر الفلزات الانتقالية
- ٦ يتكون الجدول الدوري الحديث من ٧ دورات رئيسية ، و دورتان فرعيتان .
- ٧ تحتوي الدورة الثانية على ٨ عناصر بينما تحتوي الدورة الرابعة على ١٨ عنصر
- ٨ تسمى عناصر المجموعة 8A بـ الغازات النبيلة ، بينما تسمى عناصر المجموعة 7A بـ الهالوجينات
- ٩ تسمى الطاقة في المعادلة التالية  $F^- + 328KJ/mol \rightarrow F(g) + e^-$  بـ الميل الإلكتروني
- ١٠ تسمى عناصر المجموعة 1A بـ الفلزات القلوية ، بينما تسمى عناصر المجموعة 2A بـ الفلزات القلوية الأرضية
- ١١ أعلى العناصر سالبة كهربائية في الجدول الدوري هو الفلور ، بينما أقلها سالبة هو السيوم
- ١٢ يقع الأكسجين  $O_8$  في المجموعة 6A ، و في الدورة الثانية
- ١٣ عند الانتقال في المجموعة من الأعلى إلى الأسفل بزيادة العدد الذري فإن طاقة التأين تقل
- ١٤ عند الانتقال في الدورة من اليسار إلى اليمين بزيادة العدد الذري فإن نصف القطر الذري يقل
- ١٥ عند الانتقال في المجموعة من الأعلى إلى الأسفل بزيادة العدد الذري فإن السالبية الكهربائية تقل
- ١٦ نصف قطر كاتيون الألمنيوم أصغر من نصف قطر ذرة الألمنيوم .
- ١٧ أعلى العناصر في السالبة الكهربائية في الجدول الدوري هو الفلور بينما أعلى العناصر في الميل الإلكتروني هو الكلور
- ١٨ تقاس السالبية الكهربائية بمقياس باولنج

ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :

١ تحتوي الدورة الثالثة بالجدول الدوري على :

☐ عنصران

☐ 18 عنصر

☐ 3 عناصر

☒ 8 عناصر

٢ تقع الهالوجينات في المجموعة :

☒ 7A

☐ 8A

☐ 3A

☐ 1A

٣ أعلى العناصر التالية سالبية كهربائياً هو :

☒  ${}_{7}\text{N}$

☐  ${}_{12}\text{Mg}$

☐  ${}_{11}\text{Na}$

☐  ${}_{19}\text{K}$

٤ العناصر الأرضية النادرة هي عناصر تحت المستوى :

☒ f

☐ p

☐ s

☐ d

٥ تسمى الطاقة في المعادلة التالية  $\text{Na}_{(s)} + 496\text{KJ/mol} \rightarrow \text{Na}^{+}_{(g)} + e^{-}$  بـ :

☒ طاقة التأين

☐ الحجم الأيوني

☐ السالبية الكهربائية

☐ الميل الإلكتروني

ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (X) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

١ في الدورة الواحدة يكون الغاز النبيل هو العنصر الذي له أعلى سالبية كهربائية [ ☒ ]

٢ في الدورة الواحدة يكون الهالوجين هو العنصر الذي له أعلى ميل الكتروني [ ☒ ]

٣ عند الانتقال في الدورة من اليسار الى اليمين فإن نصف القطر الذري يزداد [ ☒ ]

٤ عند الانتقال في المجموعة من الاعلى للأسفل تقل السالبية الكهربائية [ ☒ ]

٥ يعتبر العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني  $ns^2 np^6$  غاز نبيل [ ☒ ]

٦ يعتبر كل من الجرمانيوم Ge و السيليكون Si من أشباه الفلزات التي تستخدم في صناعة الإلكترونيات [ ☒ ]

٧ تكون الأيونات الموجبة ( الكاتيونات ) دائماً أصغر من الذرات المتعادلة التي تكونت منها [ ☒ ]

٨ تكون الأيونات السالبة ( الأنيونات ) دائماً أكبر من الذرات المتعادلة التي تكونت منها [ ☒ ]

وجه المقارنة	الصوديوم $^{11}\text{Na}$	الكور $^{17}\text{Cl}$
نصف القطر الذري	أكبر	أصغر
طاقة التأين	أصغر	أكبر
الميل الالكتروني	أصغر	أكبر
السالبية الكهربائية	أصغر	أكبر
نوع العنصر ( فلز - لافلز )	فلز	لافلز
تأثير الحجب ( أكبر - أصغر - ثابت )	ثابت	ثابت

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الحجم الذري	أكبر	أصغر
طاقة التأين	أصغر	أكبر
الميل الالكتروني	أصغر	أكبر
السالبية الكهربائية	أصغر	أكبر
التوصيل الكهربائي	موصلة للتيار الكهربائي	لا توصل التيار الكهربائي
قابلية الطرق و السحب	قابلة للطرق و السحب	غير قابلة للطرق و السحب

وجه المقارنة	التدرج في الدورة	التدرج في المجموعة
نصف القطر الذري	يقل	يزداد
طاقة التأين	تزداد	تقل
السالبية الكهربائية	تزداد	تقل
تأثير الحجب	ثابت	يزداد

وجه المقارنة	البيريلوم ${}^4\text{Be}$	الأكسجين ${}^8\text{O}$
رقم المجموعة التي ينتمي إليها	3A	6A
طاقة التأين	أصغر	أكبر
نوع الأيون المتكون ( كاتيون – أنيون )	كاتيون	أنيون
شحنة النواة ( أكبر – أصغر )	أصغر	أكبر

وجه المقارنة	الفلزات الضعيفة	الفلزات الانتقالية
عناصر تحت المستوى	P	d
السالبية الكهربائية	أكبر	أصغر
الصلابة	أقل	أكبر
درجة الغليان و الانصهار	أقل	أكبر

١ لا يمكن قياس نصف القطر الذري مباشرة

لأن الذرة ليس لها حدود واضحة

٢ يزداد نصف القطر الذري عند الانتقال في المجموعة في الجدول الدوري من الأعلى إلى الأسفل

لزيادة عدد مستويات الطاقة وهذا يلغي تأثير الزيادة في شحنة النواة وبذلك يزداد (نصف القطر الذري) الحجم الذري

٣ يقل نصف القطر (الحجم الذري) من اليسار إلى اليمين في الجدول الدوري بزيادة العدد الذري

لعدم زيادة مستويات الطاقة وزيادة شحنة النواة وبذلك يقل الحجم الذري (حيث أن الإلكترونات تضاف على نفس المستوى ويحدث جذب لأكبر عدد من الإلكترونات)

٤ تقل طاقة التأين في المجموعة في الجدول الدوري من أعلى إلى أسفل بزيادة العدد الذري

لزيادة نصف القطر الذري (الحجم الذري) حيث يتواجد الإلكترون بعيداً عن النواة مما يسهل نزعها بأقل طاقة تأين

٥ تزداد طاقة التأين في الدورات من اليسار إلى اليمين بزيادة العدد الذري

لنقص نصف القطر الذري وزيادة شحنة النواة

٦ يقل الميل للإلكترونات في المجموعة في الجدول الدوري من أعلى إلى أسفل بزيادة العدد الذري

لزيادة نصف القطر الذري (الحجم الذري)، ولزيادة عدد مستويات الطاقة مما يصعب على النواة جذب الإلكترونات

٧ تقل السالبية الكهربائية في المجموعة في الجدول الدوري من أعلى إلى أسفل بزيادة العدد الذري

لزيادة نصف القطر الذري (الحجم الذري)

٨ تزداد السالبية الكهربائية في الدورات من اليسار إلى اليمين بزيادة العدد الذري

لنقص نصف القطر الذري وزيادة شحنة النواة

٩ يتشابه عنصر الصوديوم  $^{23}_{11}\text{Na}$  و عنصر البوتاسيوم  $^{39}_{19}\text{K}$  في الخواص الفيزيائية والكيميائية

لأنهما متشابهان في الترتيب الإلكتروني (يحتوي المستوى الخارجي لكل منهما على إلكترون واحد موجود في تحت المستوى S)

$^{16}\text{D}$  ,  $^{17}\text{A}$  ,  $^{18}\text{Z}$  ,  $^{13}\text{Y}$  ,  $^{11}\text{X}$  والمطلوب :

١ اسم العنصر  $^{16}\text{D}$  : الكبريت ورمزه الكيميائي : S

٢ أعلى العناصر السابقة سالبيه كهربائية هو :  $^{17}\text{A}$

٣ الترتيب الإلكتروني للعنصر  $^{13}\text{Y}$  لأقرب غاز نبيل :  $[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$

٤ أقل العناصر السابقة في نصف القطر الذري  $^{18}\text{Z}$

٥ يقع العنصر  $^{18}\text{Z}$  في المجموعة 8A ، والدورة الثالثة

لديك عناصر رموزها الافتراضية :

$1s^2 2s^2 2p^5$  (  $^{9}\text{Y}$  )

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$  (  $^{13}\text{X}$  )

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$  (  $^{18}\text{Z}$  ) والمطلوب :

١ اسم العنصر  $^{9}\text{Y}$  الفلور ورمزه الكيميائي F

٢ موقع العنصر  $^{13}\text{X}$  في الجدول الدوري من حيث المجموعة و الدورة هو :

الدورة : الثالثة ، المجموعة : 3A







٣ نوع العنصرين  $^{13}\text{X}$  ،  $^{9}\text{Y}$  حسب التوزيع الإلكتروني :

العنصر  $^{13}\text{X}$  نوعه ( مثالي - انتقالي ) مثالي بينما العنصر  $^{9}\text{Y}$  نوعه مثالي

٤ أعلى العنصرين (  $^{18}\text{Z}$  ،  $^{9}\text{Y}$  ) في طاقة التأين هو  $^{18}\text{Z}$

٥ أقل العنصرين (  $^{13}\text{X}$  ،  $^{9}\text{Y}$  ) السالبة الكهربائية  $^{13}\text{X}$

- ١ ﴿ الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة في ذرات العنصر ﴾ **الالكترونات التكافؤ**
- ٢ ﴿ الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط ﴾ **الترتيبات الالكترونية النقطية**
- ٣ ﴿ تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات ﴾ **قاعدة الثمانية**
- ٤ ﴿ ذرة فقدت إلكترون أو أكثر ﴾ **الكاتيون ( الايون الموجب )**
- ٥ ﴿ ذرة أو مجموعة من الذرات تحمل الشحنة السالبة ﴾ **الأنيون ( الايون السالب )**
- ٦ ﴿ هي ايونات تتكون عندما تكتسب ذرات الهالوجينات ( F , Cl , I , Br ) إلكترونات ﴾ **أيونات الهاليدات**
- ٧ ﴿ قوى التجاذب الالكتروستاتيكية التي تربط الأيونات المختلفة بالشحنة ﴾ **الرابطات الأيونية**
- ٨ ﴿ المركبات المتكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المترابطة ببعضها بقوى الكترولستاتيكية ﴾ **المركبات الأيونية**
- ٩ ﴿ رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات زوج من الإلكترونات ﴾ **التساهمية الأحادية**
- ١٠ ﴿ صيغة كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات و الأيونات عديدة الذرات ﴾ **الصيغة البنائية**
- ١١ ﴿ رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الالكترونات ﴾ **التساهمية الثنائية**
- ١٢ ﴿ رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاثة أزواج من الالكترونات ﴾ **التساهمية الثلاثية**
- ١٣ ﴿ رابطة تساهم فيها ذرة واحدة بكل من الالكترونات الرابطة ﴾ **التساهمية التناسقية**

عدد الإلكترونات المفقودة	عدد الإلكترونات المكتسبة	الترتيب الالكتروني النقطي	عدد الكترونات التكافؤ	رقم المجموعة التي ينتمي اليها	
-	3		5	5 A	النيتروجين ${}^7\text{N}$
-	-		8	8 A	الارجون ${}^{18}\text{Ar}$
-	1		7	7 A	الفلور ${}^9\text{F}$
2	-		2	2 A	الكالسيوم ${}^{20}\text{Ca}$
1	-		1	1 A	الصوديوم ${}^{11}\text{Na}$
1	2		6	6 A	الكبريت ${}^{16}\text{S}$



١ عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري متشابهة في الخواص الفيزيائية و الكيميائية

لأنها منشأها في الترتيب الإلكتروني

٢ تميل ذرات الفلزات الى تكوين كاتيونات

لأن مستوى التكافؤ فيها يحتوي على الكترون أو الكترونين أو ثلاثة الكترونات ، و بالتالي يكون من السهل عليها فقدان هذه الإلكترونات و الوصول الى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل

٣ تميل اللافلزات الى تكوين الأنيونات

لأن أغلفة التكافؤ لديها ممتلئة نسبياً بالإلكترونات ، و بالتالي من الأسهل لها أن تكتسب الإلكترونات لتكمل غلاف تكافؤها و تبلغ الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل

٤ لا يستطيع كاتيون الفضة  $Ag^+$  الوصول الى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل

لأن الأيونات التي تحمل ثلاث وحدات من الشحنة أو أكثر نادرة الوجود ، لذلك فإن ذرة الفضة تفقد الإلكترون  $5s^1$  ، و بالتالي يصبح مستوى الطاقة الخارجي ( $n=4$ ) ممتلئاً بـ (18) الكترون و هو ترتيب مفضل نسبياً للفضة حيث ينتج كاتيون الفضة ( $Ag^+$ )

٥ توصل المركبات الأيونية التيار الكهربائي عندما تنصهر أو عندما تكون في المحاليل المائية

لأن أيوناتها تكون حرة الحركة عندما تنصهر أو تذوب في الماء أما في الحالة الصلبة فتكون غير حرة الحركة

٦ المركبات الأيونية متعادلة كهربائياً

لأن عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة

٧ يوصل محلول و مصهور  $MgCl_2$  التيار الكهربائي في حين  $MgCl_2$  المتبلر (الصلب) لا يوصل التيار الكهربائي

في الحالة الصلبة تكون الأيونات غير حرة الحركة ، بينما في حالة المحلول أو المنصهرة تكون الأيونات حرة الحركة

٨ درجات غليان وانصهار المركبات الأيونية مرتفعة

بسبب قوة التجاذب بين الأيونات في البلورة

٩ لا تمتلك المركبات الأيونية صيغاً جزيئية

لأنها تتكون من أيونات و لا تتكون من جزيئات

اختار الاجابة الصحيحة بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها في كل مما يلي :

١ الترتيب الالكتروني النقطي لذرة الالمنيوم  $Al^{13}$  هو :



٢ أحد المركبات التالية يحتوي على رابطة تساهمية تناسقية :



٣ رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الالكترونات :

الرابطة الأيونية ☐ الرابطة التساهمية الأحادية ☐

الرابطة التساهمية التناسقية ☐ الرابطة التساهمية الثنائية ☒

٤ جميع المركبات التالية تعتبر مركبات أيونية ما عدا واحد هو :



٥ – المركبات المتكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكية :

المركبات الأيونية ☒ المركبات التساهمية القطبية ☐

المركبات التساهمية غير القطبية ☐ المركبات التناسقية ☐

٦ الترتيب الالكتروني لكاتيون المغنيسيوم  $Mg^{2+}$  يشبه الترتيب الالكتروني للغاز النبيل :



٧ الصيغة الكيميائية الصحيحة للمركب المتكون من ارتباط  $SO_4^{2-}$  مع  $Al^{3+}$  هي :



٨ صيغة كيميائية توضح ترتيب الذرات في الجزيئات و الأيونات عديدة الذرات :

☐ الصيغة الأيونية ☒ الصيغة البنائية ☐ الصيغة الذرية ☐ الصيغة الجزيئية

٩ الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد الامونيوم :

$\text{NH}_4\text{OH}$  ☒

$\text{NH}_3\text{OH}$  ☐

$\text{HONH}_4$  ☐

$\text{NH}_2\text{OH}$  ☐

١٠ تتميز المركبات الأيونية بجميع الخواص التالية ما عدا واحدة هي :

☐ درجات انصهارها مرتفعة

☐ صلبة في درجة حرارة الغرفة

☐ توصل التيار الكهربائي في الحالة المنصهرة وفي حالة المحلول

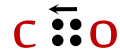
☒ درجات انصهارها منخفضة

اكتب الصيغة الكيميائية الصحيحة للمركبات التي تتكون من أزواج الأيونات التالية :

$\text{K}_2\text{S}$	$\text{S}^{2-}$ , $\text{K}^{+}$
$\text{CaO}$	$\text{O}^{2-}$ , $\text{Ca}^{2+}$
$\text{Na}_2\text{SO}_4$	$\text{SO}_4^{2-}$ , $\text{Na}^{+}$
$\text{AlPO}_4$	$\text{PO}_4^{3-}$ , $\text{Al}^{3+}$

اكتب الصيغ الكيميائية لكل من المركبات التالية :

$\text{NaNO}_3$	نترات الصوديوم
$\text{B}_2(\text{SO}_4)_3$	كبريتات البورون
$\text{Li}_2\text{O}$	أكسيد الليثيوم
$\text{BaI}_2$	يوديد الباريوم



١ أول أكسيد الكربون CO



٢ ثاني أكسيد الكربون CO<sub>2</sub>



٣ كلوريد الهيدروجين HCl

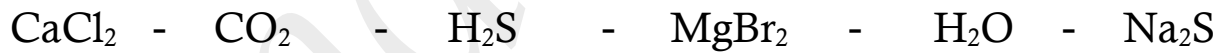


٤ سيانيد الهيدروجين HCN

اكتب صيغة الأيون المتكون عندها تفقد ذرات العناصر التالية إلكترونات تكافؤها :

البيريليوم ${}^4\text{Be}$	الليثيوم ${}^3\text{Li}$	الكالسيوم ${}^{20}\text{Ca}$	الألمنيوم ${}^{13}\text{Al}$
$\text{Be}^{2+}$	$\text{Li}^{+}$	$\text{Ca}^{2+}$	$\text{Al}^{3+}$

صنف المركبات التالية بين أيونية و تساهمية :



المركبات التساهمية	المركبات الأيونية
$\text{H}_2\text{O}$	$\text{MgBr}_2$
$\text{H}_2\text{S}$	$\text{Na}_2\text{S}$
$\text{CO}_2$	$\text{CaCl}_2$

$K^+ + Cl^-$	KCl
$Ba^{2+} + SO_4^{2-}$	BaSO <sub>4</sub>
$Mg^{2+} + 2Br^-$	MgBr <sub>2</sub>
$2Li^+ + CO_3^{2-}$	Li <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>

أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً :

① عندما تفقد الذرة إلكترونات أو أكثر فإنها تتحول إلى أيون موجب (كاتيون)

② الترتيب الإلكتروني للكاتيون  $Mg^{2+}$  يشبه الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل النيون Ne

أكتب كلمة ( صحيحة ) أمام العبارة الصحيحة ، وكلمة ( خطأ ) أمام العبارة الخاطئة فيها يلي :

1 - تكتسب ذرة الكبريت الكترونين للوصول للترتيب الإلكتروني للغاز النبيل الأقرب ويسمى الأيون الناتج كاتيون [ خطأ ]

2 - الترتيب الإلكتروني لكل من كاتيونات  $Ag^+$  و  $Cd^{2+}$  يشذ عن قاعدة الثمانية [ صحيحة ]

٣ يوديد البوتاسيوم [ KI ] من المركبات التي تتميز بدرجات انصهار و غليان منخفضة [ خطأ ]

٤ في جزئ النيتروجين  $N_2$  تساهم كل ذرة بثلاث الكترونات للوصول الى الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل  $_{10}Ne$  [ صحيحة ]

٥ يحتوي كاتيون الهيدرونيوم  $H_3O^+$  على رابطة تساهمية تناسقية مصدرها زوج من الالكترونات [ خطأ ]

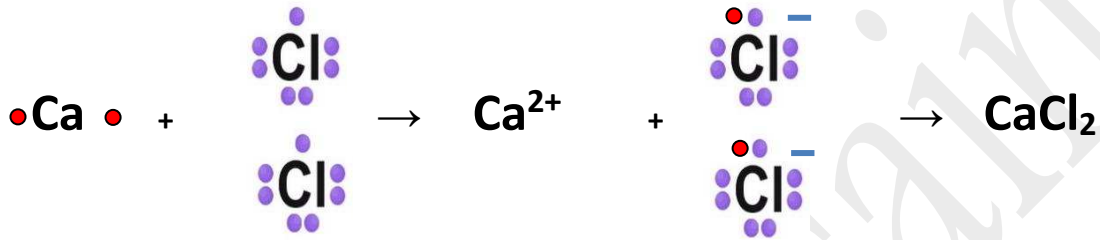
غير المرتبطة من ذرة الهيدروجين في جزئ الماء

اسم المركب	صيغته الكيميائية	اسم المركب	صيغته الكيميائية
نترات الصوديوم	$\text{NaNO}_3$	ثاني أكسيد الكربون	$\text{CO}_2$
غاز الالمونيا	$\text{NH}_3$	هيدروكسيد المغنيسيوم	$\text{Mg(OH)}_2$
فلوريد الهيدروجين	$\text{HF}$	فوق أكسيد الصوديوم	$\text{Na}_2\text{O}_2$
كربونات الصوديوم	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	كبريتات المغنيسيوم	$\text{MgSO}_4$
كربونات الكالسيوم	$\text{CaCO}_3$	هيدروكسيد الالمونيوم	$\text{NH}_4\text{OH}$
هيدروكسيد الالمونيوم	$\text{Al(OH)}_3$	كلوريد الكالسيوم	$\text{CaCl}_2$

## لديك العناصر التالية :



المطلوب ١ - مستعينا بالترتيبات الإلكترونية النقطية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين  $^{20}\text{Ca}$  ,  $^{17}\text{Cl}$



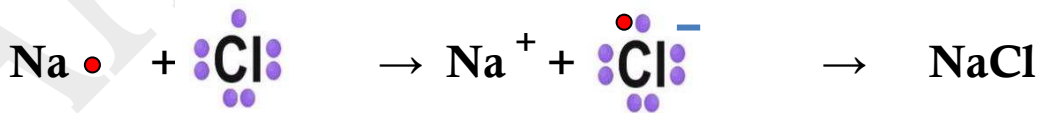
نوع الرابطة المتكونة : رابطة أيونية

٢ - مستخدماً الترتيبات الإلكترونية وضح طريقة الارتباط بين العنصرين  $^1\text{H}$  ,  $^8\text{O}$



نوع الرابطة المتكونة : تساهمية أحادية

مُستعيناً بالترتيبات الإلكترونية النقطية حدد اسم و صيغة المركب الناتج من اتحاد الصوديوم ( $^{11}\text{Na}$ ) مع الكلور ( $^{17}\text{Cl}$ )



اسم المركب الناتج : كلوريد الصوديوم

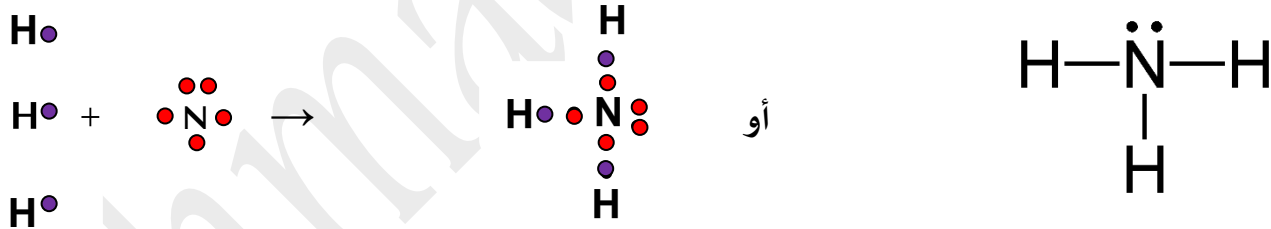
✿ مُستعيناً بالترتيبات الإلكترونية النقطية حدد اسم و الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد البوتاسيوم ( $_{19}\text{K}$ ) مع الأكسجين ( $_{8}\text{O}$ )

اسم المركب الناتج : .....

✿ مُستعيناً بالترتيبات الإلكترونية النقطية حدد اسم و الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد النيتروجين ( $_{7}\text{N}$ ) الكالسيوم ( $_{20}\text{Ca}$ )

اسم الرابطة المتكونة : .....

✿ باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية حدد اسم و صيغة المركب الناتج عن اتحاد النيتروجين ( $_{7}\text{N}$ ) و الهيدروجين ( $_{1}\text{H}$ )



اسم المركب الناتج : **غاز الامونيا**

✿ باستخدام الترتيبات الإلكترونية النقطية وضح كيف يتكون جزيئ النيتروجين و اذكر اسم الرابطة المتكونة

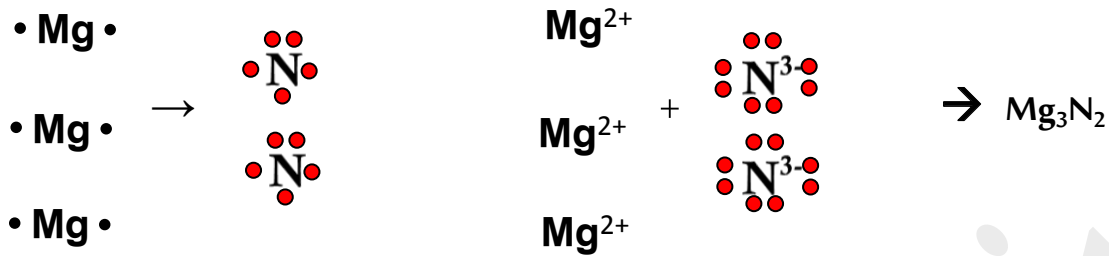
أو



اسم الرابطة المتكونة : **تساهمية ثلاثية**



✿ مُستعينا بالترتيبات الإلكترونية النقطية حدد اسم و صيغة المركب الناتج من اتحاد النيتروجين (N<sub>7</sub>) مع المغنيسيوم (Mg<sub>12</sub>)



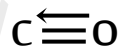
اسم المركب الناتج : **نيتريد المغنيسيوم**

✿ ارسم الصيغة الالكترونية النقطية لثاني أكسيد الكربون و اذكر اسم الرابطة المتكونة



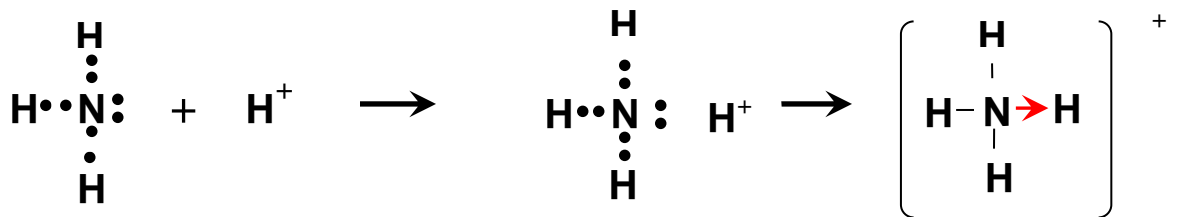
اسم الرابطة المتكونة : **تساهمية ثنائية**

✿ ارسم الصيغة الالكترونية النقطية لأول أكسيد الكربون و اذكر اسم الرابطة المتكونة



نوع الروابط في أول أكسيد الكربون : **تساهمية ثنائية + تساهمية تناسقية**

✿ ارسم الصيغة الالكترونية النقطية لكاتيون الأمونيوم  $\text{NH}_4^+$  و اذكر اسم الرابطة المتكونة



نوع الرابطة المتكونة : **رابطة تساهمية تناسقية**

📞 السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١ عناصر المجموعة 1A و التي تقع الكتروناتها الخارجية في تحت المستوى  $ns^1$

📞 اختر الاجابة الصحيحة بوضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل لها في كل مما يلي :

١ تتميز الفلزات القلوية ب :

☐ درجات انصهار منخفضة

☐ يبرق لمعاني

☒ جميع ما سبق

☐ جيدة التوصيل للحرارة و الكهرباء

٢ يستخدم الصوديوم في :

☐ تبريد المفاعلات النووية

☐ مصابيح بخار الصوديوم

☒ جميع ما سبق

☐ انتاج الكثير من المواد الكيميائية

📞 ضع اشارة ( ✓ ) أمام العبارة الصحيحة و اشارة ( x ) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

( ✓ )

١ لا تتغير خواص العناصر في المجموعة كلما انتقلنا من عنصر الى آخر

( x )

٢ تتفاعل الفلزات القلوية ببطئ مع الماء البارد مُنتجةً محلولاً من هيدروكسيد الفلز و غاز الهيدروجين

أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١ تتفاعل فلزات المجموعة 1A بشدة مع الماء ، و ينتجُ غاز الهيدروجين و محلول هيدروكسيد الفلز

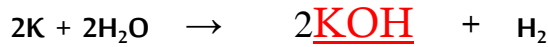
٢ تتفاعل الفلزات القلوية مع الأكسجين و تنتج مركبات صلبة تُسمى الأكاسيد

٣ يستخدم هيدروكسيد الصوديوم NaOH في تسليك البالوعات من العوائق

٤ يتفاعل عنصر الصوديوم مع الماء البارد منتجاً محلولاً قلوياً ( قاعدياً ) و ينطلق غاز صيغته الكيميائية H<sub>2</sub>

٥ يُستخدمُ هيبوكلوريت الصوديوم NaClO في تبييض الملابس

٦  $4Na_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow 2Na_2O$



علل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً 📞

١ - لا توجد فلزات المجموعة 1A منفردة في الطبيعة

**بسبب نشاطها وفعاليتها الكبيرة**

٢ - سطح الصوديوم اللين و المقطوع حديثاً يتميز بوميض فضي سرعان ما ينطفئ لمعانه عند تعرضه للهواء

**لأنه يتفاعل بسرعة مع مكونات الهواء الجوي .**

٣ - يستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية

**لانخفاض درجة انصهاره وارتفاع درجة غليانه و توصيله الجيد للحرارة و سهولة ضخه عبر لب المفاعل النووي حيث يمتص الحرارة بسرعة**

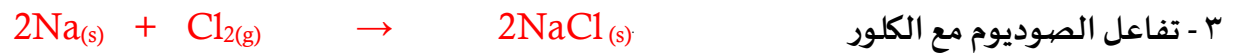
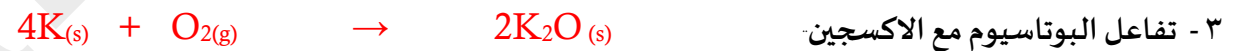
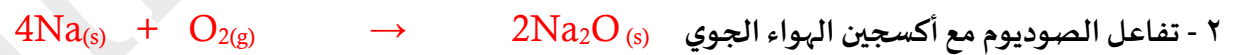
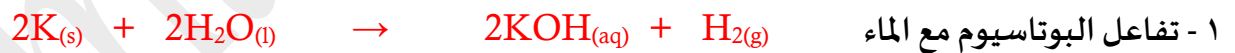
٤ - يجب ارتداء قفازات واقية عند التعامل مع الفلزات القلوية

**لأنها تتفاعل بقوة مع الرطوبة الموجودة في جلد الإنسان**

٥ - يتم تخزين الفلزات القلوية تحت سطح الزيت أو الكيروسين

**لكي لا تتفاعل مع مكونات الهواء الجوي**

أكتب المعادلات التالية : 📞



## ﴿ الفلزات القلوية الأرضية ﴾

📞 السؤال الأول : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

١ عناصر المجموعة 2A و التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى  $ns^2$

📞 اختر الاجابة الصحيحة بوضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل لها في كل مما يلي :

١ تتميز الفلزات القلوية الأرضية بـ :

☐ صلبة

☐ يريق لمعاني

☒ جميع ما سبق

☐ جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء

٢ الفلزات القلوية الأرضية :

☐ أقل صلابة من الفلزات القلوية

☐ أملاحها أكثر ذوبان في الماء من أملاح الفلزات القلوية

☐ هي عناصر المجموعة 1A

☒ تتفاعل مع الماء لتكوين محاليل قلوية أو قاعدية

أكمل الفراغات في كل من الجمل التالية بما يناسبها علمياً :

١ تتميز فلزات المجموعة 2A بأنها أكثر صلابة و أقل نشاطاً و أقل ذوباناً في الماء من عناصر المجموعة 1A

٢ يُستخدم المغنيسيوم في حماية الحديد من الصدأ

٣ يتفاعل الكالسيوم مع الماء البارد ، بينما المغنيسيوم لا يتفاعل مع الماء البارد

٤ يعرف أكسيد الكالسيوم بالجير الحي

٥ يُستخدم الجير المطفأ في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون

٦ 
$$Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$$

٧ يسمى تفاعل الجير الحي CaO مع الماء بتفاعل الاطفاء و يسمى المركب الناتج بـ الجير المطفأ

٨ تتفاعل الفلزات مع الهالوجينات و تعطي الأملاح المقابلة

٩ 
$$Ca + F_2 \rightarrow CaF_2$$



١٠

ضع اشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة و اشارة (x) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

١ أ ملاح الفلزات القلوية الأرضية أكثر ذوباناً في الماء من أملاح الفلزات القلوية ( x )

٢ عند تفاعل الجير الحي ( أكسيد الكالسيوم ) مع الماء يُسمى الناتج كربونات الكالسيوم ( x )

علل ما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

١ أطلق الكيميائيون على فلزات المجموعة 2A اسم " الأرضيات "

**لأن تركيبها لا يتغير بالنار**

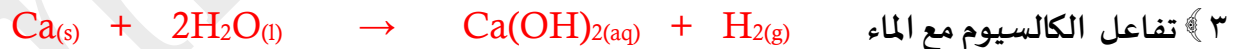
٢ لا يلزم تخزين فلزات المجموعة 2A تحت سطح الزيت

**لأنها قليلة النشاط إذا ما قورنت بعناصر المجموعة 1A**

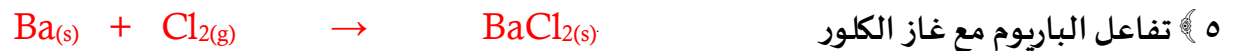
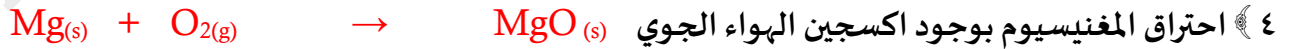
٣ تتميز فلزات المجموعة 2A ببريق لمعاني سرعان ما ينطفئ في الهواء

**لتكون طبقة أكسيد رقيقة تعمل على حماية الطبقة الخارجية لهذه الفلزات**

أكتب المعادلات التالية :



٣ تفاعل الجير المطفأ ( هيدروكسيد الكالسيوم ) مع غاز ثاني أكسيد الكربون :



أكمل الجدول التالي :

$^{20}\text{Ca}$	$^{19}\text{K}$	وجه المقارنة
CaO	K <sub>2</sub> O	صيغة أكسيد الفلز