## حل الاسئلة الاسترشادية :-

(الباب الدول)

ما المصطلح العلمى لما يلى :

1. ترتيب العناصر حسب العدد الذرى المتزايد
ج (( الجدول الدورى ))

عايزه كامنو

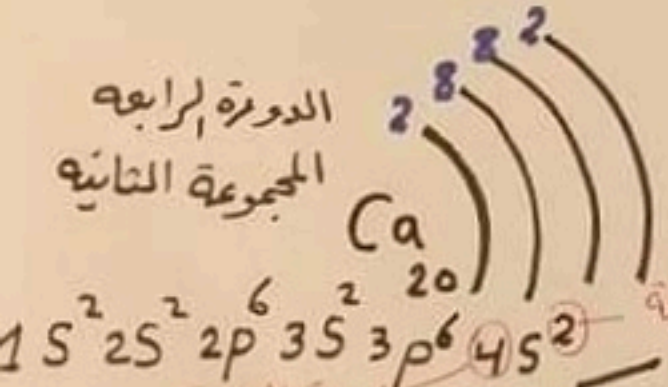
---

2. كيف يمكن تحديد رقم الدورة ورقم المجموعة للعناصر غير الانتقاليه فى الجدول الدورى

ج يحدد رقم الدورة بعدد الاغلفه الالكترونيه حول النواة
ويحدد رقم المجموعة بعدد الالكترونات فى الغلاف الخارجى
(غلاف التكافؤ)

---

3. أ- حدد موقع العنصر التالى فى الجدول الدورى حسب رقم الدورة ورقم المجموعة Ca (20)

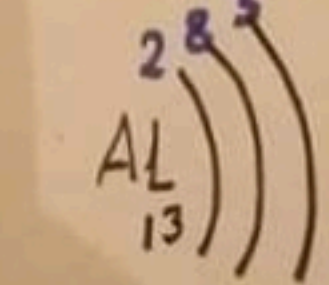



الدورة الرابعه
المجموعة الثانيه

ج الدورة 4 لانه به 4 أغلفه تلف حول النواة
المجموعة الثانيه IIA لانه غلافه الخارجى (الاخير) به 2 الكترون

---

ب- حدد موقع العنصر التالى فى الجدول الدورى حسب رقم الدوره ورقم المجموعة Al 13




ج الدورة الثالثه والمجموعه الثالثه IIIA

$1S^2 2S^2 2p^6 3S^2 3p^1$
رقم المجموعه
الدورة

3 جـ- حدد موقع العنصر التالى فى الجدول الدورى حسب رقم الدورة ورقم المجموعة $_{36}Kr$

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

$_{36}Kr$

الدورة 4 المجموعة الثامنة VIII A

3 د- حدد موقع العنصر التالى فى الجدول الدورى حسب رقم الدورة ورقم المجموعة $_{33}AS$

$_{33}AS$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^3$

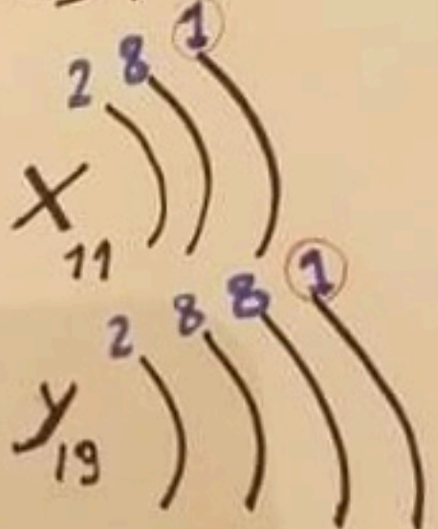
الدورة 4 المجموعة الخامسة VA

4- علل لما يلى:-

العنصرين ($_{19}Y$ ، $_{11}X$) يقعان فى نفس المجموعة.

جـ) التوزيع الالكترونى لـ $X_{11}$ هو (2-8-1)

والتوزيع الالكترونى لـ $Y_{19}$ هو (2-8-8-1)




$X_{11}$ و $Y_{19}$ يقعان فى المجموعة الاولى لان غلافهما الخارجى به الكترون واحد.

5 وضح التدرج فى الخاصيه الفلزيه و اللافلزيه والتوصيل الكهربى خلال الدوره الواحده عند اتجاهنا من اليسار الى اليمين .

ج تتدرج صفات العناصر من فلزات الى لافلزات كلما اتجهنا عبر الدوره (من اليسار إلى اليمين) . وتتغير ايضا بناء عليه خواص العناصر عبر الدورات من فلزيه (ايونات موجبه وحيدة التوصيل الكهربى) الى لافلزيه (ايونات سالبه رديئه التوصيل الكهربى)

عائدة كامو

6 - اكتب المصطلح العلمى :-
يستوعب الفلك الواحد من الكترون الى الكترونين فقط لاغير .

ج - مبدأ باولى للاستبعاد والازدواج المغزلى

7 - علل لمايلى :

يدور الالكترونان فى الفلك الواحد فى اتجاهاته متضادات .

ج ودلك لتخفيض اثر التنافر الكهربائى بين الكترونين سالبى الشحنه

8 - اكتب المصطلح العلمى لمايلى :-
هو ذلك التوزيع الذى يضمن اقل ما يمكن من حالات الطاقه للذرة بمجملها .

ج - التوزيع الالكترونى للذرة

9- اكمل مايلى :-

عندما يمتلىء الغلاف 3p بالالكترونات فإن الالكترون المضاف يدخل الغلاف 4S

10- اكتب التوزيع الالكترونى للذرات الاتيه :-

$Mn_{25}$ ، $Cu_{29}$ ، $Ga_{31}$

جـ) $Mn_{25}$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^5$

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

$Ga_{31}$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^1$

عائشة كامو

ماهو العدد الذرى لعنصر يقع فى الجدول الدورى فى دورة عنصر البوتاسيوم $K_{19}$ ومجموعة عنصر $O_8$

معناه عنصر يقع فى الدورة 4 ومجموعة سادسه

$O_8$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^4$ (2 4) مجموعة

$K_{19}$ $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^1$ دورة

العدد الذرى 34 عنصر سيلينيوم (Se)

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

اكمل مايلى :-

يحوى الغلاف الفرعى (3d) لذرة الكروم ($Cr_{24}$) على عدد 5 الكترونات

13- اكتب المصطلح العلمى :-
العناصر التى تضاف فيها الالكترونات فى الغلاف الفرعى (d)

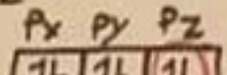
ج العناصر الانتقالية

عائدة كامو

14- كم عدد الالكترونات فى كل من :

أ- الفلك $3P_z$ لايون الكلور $Cl^-_{17}$ (الكترونين) الاجابة

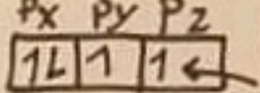
$Cl^{-1}_{17}$ $17+1=18e$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$




ب- الفلك $2P_z$ لذرة الاكسجين $O_8$

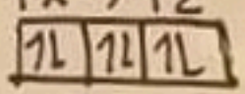
الاجابة (الكترون)

$O_8$ $1s^2 2s^2 2p^4$




جـ- الفلك $3P_z$ لأيون الالومونيوم $Al^{+3}_{13}$

$Al^{+13}_{13}$ $13-3=10e$ $1s^2 2s^2 2p^6$




الاجابة (لايوجد) لانه اخر الكترون موزع فى $2P_z$ وليس $3P_z$

اكتب التوزيع الالكترونى للايونات الاتية :-

$Br^-_{35}$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ ج $e=35+1=36$ $Br^-_{35}$

$S^{-2}_{16}$) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ ج $e=16+2=18$ $S^{-2}_{16}$

ج $e=11-1=10$ $Na^+_{11}$

$(Na)^{+1}_{11}$ $1s^2 2s^2 2p^6$

16- ماهو الفلز الانتقل بين العناصر الاتيه :-
(الليثيوم - الاورنيوم - الصليديم - الرادون)

---

17- قارن بين خواص الفلزات واللافلزات عائزه كافو

| الفلزات | اللافلزات |
| --- | --- |
| • عادة صلبه عند درجه حرارة الغرفه (عدا Hg) | • عادة غازات عدا $I_{(s)}$ ، $P_{(s)}$ ، $S_{(s)}$ ، $C_{(s)}$ ، $B_{(s)}$ ، $Br_{(l)}$ ، $Si_{(s)}$ |
| • لها درجات انصهار وغليان عاليه عدا المجموعة (I) | • لها درجات انصهار وغليان مرتفعه عدا (B ، C ، Si) |
| • موصله جيدة للكهرباء والحرارة | • رديئه التوصيل للكهرباء والحرارة عدا (كربون الجرافيت) |
| • عادة لامعة وقابلة للسحب والطرق ولها قوة شد عالية | • عادة باهته ولينه لا يمكن سحبها الى اسلاك او طرقها شرائح مستوية |
| • مركبات ايونيه | • مركبات تساهميه |
| • اكاسيدها قاعديه او امفوتيريه | • اكاسيدها متعادلة او حمضيه |
| • تكون غاز الهيدروجين مع الاحماض المخففة | • لا تكون غاز هيدروجين إطلاقاً مع الاحماض |
| • تكون دائما ايونات موجبة كاتيونات | • تكون دائما ايونات سالبة (انيونات) |

18 - تكلم باختصار عن الخواص الفيزيائية لعنصر المجموعة الاولى فى الجدول الدورى

ج جميع عناصرها مغالة جداً (تنشط) / توجد فى اقصى اليسار من الجدول الدورى / درجات انصهارها منخفضة / لينه / كثافته منخفضة / تطفو على السطح / تلمع عند قطعها / موصله جيدة للحرارة والكهرباء، تكون جميعها ايونات موجبه احاديه / يزداد نشاطها بالنزول اسفل المجموعه / تقل درجه انصهار وتزداد كثافه بالنزول اسفل المجموعه الاولى / السيزيوم اكثرهم نشاط

عائشة كامو

19 - علل لما يلى :-

تحفظ عناصر المجموعة الاولى تحت سطح الزيت .

ج لان الفلزات القلويه تتفاعل بشدة مع الهواء او الاكسجين لذلك تحفظ تحت سطح الزيت او الكيروسين .

---

20 - وضح ماذا يحدث عند :-

احتراق البوتاسيوم فى الهواء الجوى .

ج يحترق بشدة بلهب ارجوانى لينتج اكسيد بوتاسيوم ابيض

$$4K(s) + O_2(g) \longrightarrow 2K_2O(s)$$

---

- علل لما يلى :-

السيزيوم اكثر عناصر المجموعة الاولى نشاطاً .

ج بسبب زيادة الحجم الذرى له فيكون من الاسهل للالكترون التكافؤ (الخارجى) الهروب لتكوين ايون لان قوة جذب النواة تكون اضعف وابعد

22- علل لما يلى :-

(ب) يقل نشاط عناصر المجموعة السابعة كلما اتجهنا الى اسفل المجموعة .

لانه بأسفل المجموعة يزداد الحجم الذرى فيكون من الصعب على النواة جذب الكترون لتكوين ايون .

---

دعائدة كافو

23- أى التفاعلات الاتيه لا يحدث :-

أ- $I_2 + KCl$ ------

ب- $Br_2 + KI$ ------

التفاعل (أ) لان $I_2$ اقل نشاط من الكلور لذلك لا يستطيع ازاحته بينما التفاعل (ب) البروم اكثر نشاط من اليود فيحل محله

---

24- وضح ماذا يحدث عند :-

امرار غاز الفلور فى محلول مائى ليوديد البوتاسيوم

(ب) $F_2 + 2KI \longrightarrow 2KF + I_2$

يحدث تفاعل شديد لان الفلور نشط كيميائيا لوجوده اعلى مجموعه السابعه فعند امرار غاز الفلور فى محلول عديم اللون من يوديد البوتاسيوم يتحول للون البنى ثم يتكون راسب اسود من اليود

---

25- تعرف على هويه العنصر من خواصه الاتيه :-

أ- يزيح البروم من بروميد البوتاسيوم

ب- عنصر يوجد فى الدورة الثالثة

جـ- غاز اخضر مصفر واعلى فى درجه الغليان

(جـ) الكلور

د- يستخدم فى حمام السباحه للتعقيم

26 - تكلم عن مجموعة الهالوجينات فى الجدول الدورى ؟

ج هى المجموعة السابعة VII فى الجدول الدورى وهى لافلزات
فعاليه تقل فعاليتها بالنزول اسفل المجموعه
حجمها الذرى يزداد بالنزول اسفل المجموعه لذلك يكون من الصعب على النواة جذب الالكترون لتكوين ايون (عائدة كافو)
- جميع الهالوجينات تكون ايونات سالبة احادية الشحنه .
- تتواجد كجزيئات ثنائيه مثل ($I_2$ , $Br_2$ , $Cl_2$ , $F_2$)
- تختلف فى خواصها الفيزيائيه وتشابه فى خواصها الكيميائيه لانه كل منها 7 الكترونات فى غلاف الخارجى .
- اللافلز الاكثر فاعليه هو الفلور والاقل فاعليه اليود
- اى هالوجين يعلو اخر فى المجموعه سيزيحه من محلول ملحه (ازاحه) تفاعل

27 - تكلم عن المجموعه الثامنه فى الجدول الدورى ؟

ج توجد اقصى اليمين فى الجدول الدورى ويسمى بالمجموعه الصفريه او الغازات الخامله او النبيله توجد الغازات كذرات احاديه وتسمى بالغازات احاديه الذرات لا تميل الى الاتحاد تساهميا أو ايونياً لانها خامله كيميائيا (غير نشطه) بسبب اكتمال غلافها الخارجى . تزداد درجه غليانها بالنزول اسفل المجموعة . جميع استخداماتها تعتمد على الخمول الكيميائى ولم يعرف لها مركبات حتى عام 1962 وتم تصنيع مركبات معينه مثل رابع فلوريد الزينون فسميت بالغازات النبيله

28 - اكمل مايلى - تحتوى مجموعه الغازات النبيله على 8 إلكترونات فى غلافها الاخير ماعدا غاز الهيليوم $He_2$

29 - علل لما يلي : تزداد درجه غليان عناصر المجموعه الصفريه كلما اتجهنا إسفل المجموعة

ج بسبب الزيادة فى الكتله الذريه النسبيه والجذب المتزايد بين الذرات

30- عدد استخدامات الغازات النبيلة.

هيليوم (He) فى المناطيد وبالونات الطقس
نيون (Ne) فى أضواء الاعلانات
ارجون (Ar) غاز خامل فى مصابيح الاضاءة واللحام وصنع النولون
كريبتون (Kr) غاز فى الاجهزة الالكترونية والليزر
زينون (Xe) مسببات الضوء الالكترونى وعلاجه كانسر
رادون (Rn) غاز مشع طبيعى

31- ماهى الخواص المشتركة للفلزات الانتقالية.

- تكون عادة مركبات ملونه مثل الحديدوز اخضر والحديديك اصفر
- لها حالات تأكسد متغيرة مثل $Fe^{+2}$ (الحديدوز) و $Fe^{+3}$ (الحديديك)
- لها درجات انصهار وغليان وكثافات عاليه
- يكون للفلزات الانتقاليه او مركباتها خواص حفزيه لتسريع التفاعلات الكيميائيه

3- اذكر العوامل الحفازة التى تستخدم فى العمليات الصناعيه الاتيه:-

أ- طريقه التلامس ← (Pt البلاتين او خامس اكسيد الفاناديوم $V_2O_5$)

ب- طريقه هابر ← (الحديد Fe) مع معززات اكسيد حديد لتكوين $NH_3$

جـ- تصنيع السمن النباتى ← (النيكل Ne) فى هدرجه الالكين

ماهى الوان محاليل مركبات العناصر الانتقاليه الاتيه:-

محلول برمنجنات البوتاسيوم ← بنفسجى
محلول ثانى كرومات البوتاسيوم ← برتقالى
محلول كبريتات النحاس II ← أزرق
محلول كبريتات النيكل ← أخضر

34 - تعرف على ما يلى :-

فلز انتقالى ورمزه اللونه يكون اكسيدين $D_2O$ ، $DO$ موصل جيد للحراره والكهرباء ايونه الشائع اخضر اللون

ج فلز النحاس ( $Cu_2O$ اكسيد نحاسوز ، $CuO$ اكسيد نحاسيك)
$Cu^{+1}$ $Cu^{+2}$

(سعايدة كامو)

35 - ماهى استخدامات كل من الفلزات الانتقاليه الاتيه :-

التيتانيوم ← بناء الطائرات
النيكل ← فى صناعه الفولاذ اللاصدأ وفلزات العملات
الكروميوم ← تستخدم فى طلاء المعادن
المنجنيز ← تصليد الفولاذ
النحاس ← صناعه مواسير المياه

36- فلز (X) يحتوى 14 نيوترون فى نواته وعدد بروتوناته اقل من عدد نيوتروناته بمقدار اثنين ما هى الصيغه الكيميائيه لهيدروكسيده

$X(OH)_2$

ج عدد نيوترونات 14 ، عدد بروتونات 12

التوزيع الالكترونى له $1S^2 2S^2 2p^6 3S^2$

$X^{+2}$

يوجد فى الدورة (3) المجموعه (2) مغناها

37- ماالصيغه الكيميائيه لمركب يتكون من مجموعة النترات احادية التكافؤ وفلز الالومونيوم ثلاثى التكافؤ

$Al^{+3}$ $NO_3^{-1}$ ← $Al(NO_3)_3$

نترات الالومنيوم

38- علل لما يلى :-

يحفظ حمض الهيدروكلوريك فى اوانى من النيكل ولا يحفظ فى اوانى من الزجاج

ج لان له القدرة على اذابه الزجاج لذلك يحفظ فى اوعيه من النيكل وذلك لانه الحمض يتفاعل مع النيكل مكونا عنشاء مانعا من فلوريد النيكل II

---

39- ما هى الكتله لعنصر كثافته 2.7 جم/سم$^3$ فى درجه حراره وضغط الغرفه وحجم مول واحد منه 10 سم$^3$ فى درجه حراره وضغط الغرفه

د عائده كامو

ج الكثافه = الكتله جم / الحجم سم$^3$

الكتلة = الكثافه × الحجم

= 2.7 جم/سم$^3$ × 10 سم$^3$ = 27 جرام