وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

بنك كيمياء الصف العاشر

(الفترة الأولى)

العام الدراسي 2019 – 2020 م

رئيس اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

أ/ نادية الغريب

الموجه الفني العام للعلوم

أ/ منى الأنصاري

الوحدة الأولى

الإلكترونات في الذرات والدورية الكيميائية

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

1-كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. ( )

2-عدد الكم الذي يشير إلى مستوى الطاقة في الذرة . ( )

3-عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة . ( )

4-عدد الكم الذي يحدّد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ ( )

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

6-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 ( )

7-عدد الكمّ الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره . ( )

8-لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المخفضة أولاً، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى . ( )

9-في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها . ( )

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

11-الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث. ( )

12-العمود الرأسي من العناصر في الجدول الدوري الحديث . ( )

13-عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري، يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية وكيميائية. ( )

14-اسم يطلق على عناصر المجموعة 1A في الجدول الدوري الحديث ( )

15-اسم يطلق على عناصر المجموعة 2A في الجدول الدوري الحديث ( )

16-اسم يطلق على عناصر المجموعة 7A في الجدول الدوري الحديث ( )

17-اسم يطلق على عناصر المجموعة 8A في الجدول الدوري الحديث ( )

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

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

20-عناصر في الجدول الدوري الحديث تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية s و P بالإلكترونات. ( )

21- العناصر التي ينتهي ترتيبها الالكتروني بتحت المستوى S او تحت المستوى P غير المكتملة. ( )

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

23-عناصر فلزية في الجدول الدوري الحديث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة s وتحت مستوى F المجاورة له على إلكترونات. ( )

24- نصف المسافة بين نواتي ذرتين متماثلتين (نوع واحد) في جزيء ثنائي الذرة. ( )

25- الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية. ( )

26- كمية الطاقة المنطلقة عند إضافة إلكترون إلى ذرة غازية متعادلة لتكوين أيون سالب في الحالة الغازية. ( )

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

السؤال الثاني : أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- يتكون ..... عندما يشع الإلكترون طاقة نتيجة انتقاله من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أدنى.

2-عدد تحت المستويات في مستوي الطاقة الرئيسي الثالث يساوي ..... ويرمز لهم بالرموز ..... علي الترتيب

3- يرمز لعدد الكم المغناطيسي بالحرف (m_ℓ) ويأخذ قيما صحيحة تتراوح من (.....) إلي (.....) مروراً بالصفر

4- إذا كانت (n = 1) فان قيم (ℓ) الممكنة تساوي .....

5-إذا كانت(n = 2)فان قيم(ℓ) الممكنة تساوي .....

6-إذا كانت (n = 3) فان قيم (ℓ) الممكنة تساوي .....

7-في تحت المستوي (2S) تكون قيمه عدد الكم الرئيسي(n) تساوي..... وقيمه عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي .....

8- في تحت المستوي (3P) تكون قيمه عدد الكم الرئيسي (n) تساوي .... وقيمه عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي.....

9- في تحت المستوي (4d) تكون قيمه عدد الكم الرئيسي (n) تساوي ..... وقيمه عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي .....

10- في تحت المستوي (6f) تكون قيمه عدد الكم الرئيسي(n) تساوي ..... وقيمه عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي .....

11–إذا كانت (ℓ = 0) فأن قيم $m_ℓ$ الممكنة تساوي .....

12–إذا كانت (ℓ = 1) فأن قيم $m_ℓ$ الممكنة تساوي .....

13–إذا كانت (ℓ = 2) فأن قيم $m_ℓ$ الممكنة تساوي .....

14–إذا كانت قيمه عدد الكم الرئيسي تساوي (5) فأن قيم عدد الكم الثانوي الممكنة تساوي .....

15– يرمز لعدد الكم المغزلي بالحرف (m_s) ويأخذ قيما هي ..... و .....

16– عدد الإلكترونات التي يستوعبها (العدد الأقصى) تحت المستوى (f) يساوي ..... الكترون .

17– عدد الإلكترونات التي يستوعبها (العدد الأقصى) تحت المستوى (d) يساوي ..... إلكترون

18– عدد الإلكترونات التي يستوعبها (العدد الأقصى) تحت المستوي (p) يساوي ..... الكترونات

19– غزل الإلكترون قد يكون في اتجاه عقارب الساعة ، ويعطي ذلك الاتجاه إشارة ..... ، أو قد يكون في عكس ..... ، ويعطي ذلك الاتجاه إشارة .....

20– قيمة (ℓ) لتحت المستوي الذي يرمز له بالرمز (S) تساوي .....

21– إذا وجد إلكترونين أحدهما في تحت المستوي ($2p_x$) والآخر في تحت المستوي ($3p_x$) ، فإن هذين الإلكترونين يتفقان في عدد الكم ..... ، ..... ، ..... ويختلفان في عدد الكم .....

22– عدد الإلكترونات اللازم لملئ تحت المستوي (p) يساوي ..... الكترونات

23– يحتوى تحت المستوى..... على سبعة أفلاك .

24–إذا كانت قيمه عدد الكم الثانوي تساوي (3) فان قيم عدد الكم المغناطيسي الممكنة تساوي .....

25– تحت مستوى الطاقة (s) هو دائماً ..... طاقة بين تحت مستويات الطاقة داخل مستوى الطاقة الرئيسي.

26– الأفلاك المتعددة (p_x , p_y , p_z) لتحت مستوى الطاقة (p) لأي مستوى طاقة رئيسي ..... في الطاقة.

27– إذا وجد إلكترونين أحدهما في تحت المستوي (4p) والآخر في تحت المستوي (5p) ، فإن هذين الإلكترونين يختلفان في قيمة عدد الكم .....

28– إذا وجد إلكترونين أحدهما في تحت المستوي (4s) والآخر في تحت المستوي (4f) ، فإن هذين الإلكترونين يختلفان في قيمة عدد الكم .....

29- إلكترونا الفلك p_x , p_y , p_z يختلفان في عدد الكم .....

30- الإلكترونان المفردان في تحت المستوي $3d^8$ يختلفان في عدد الكم .....

31- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($3p^1$) عدده الذرى يساوي .....

32- العدد الذري للعنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($3P^4$) يساوي .....

33- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الألمنيوم($_{13}Al$) بتحت المستوى .....

34-حسب مبدأ أوفباو فإن تحت المستوي (4p) يملأ ..... تحت المستوي (3d)

35- يتكون الجدول الدوري الحديث للعناصر من ..... عمود رأسي تسمي .....

36- مجموعات (A) في الجدول الدوري الحديث للعناصر عددها .....

37- تسمي عناصر المجموعة الأولي (I A) ب .....

38- تسمي عناصر المجموعة الثانية (II A) ب .....

39- تسمي عناصر المجموعة السابعة (VII A) ب .....

40- مجموعه في الجدول الدوري تتميز بثبات واستقرار تركيبها الالكتروني وتسمى.....

41- مجموعات (B) في الجدول الدوري الحديث للعناصر عددها .....

42- مجموعه في الجدول الدوري تتكون من 3 صفوف رأسيه وتسمى .....

43- يتكون الجدول الدوري للعناصر من.....صفوف أفقيه تسمي .....

44-الدورات الرئيسية في الجدول الدوري الحديث للعناصر عددها ..... بينما الدورات الفرعية أو الداخلية (اللانثانيدات والأكتينيدات) وعددها.....

45- الدورة الأولى تحتوي على ..... فقط هما ..... و .....

46-الدورة الثانية وتحتوي على .....عناصر فقط.

47-الدورة الثالثة وتحتوي على .....عناصر فقط.

48- الدورة الرابعة وتحتوي على .....عنصر فقط.

49- الدورة الخامسة وتحتوي على .....عنصر فقط.

50- رتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث ترتيباً تصاعدياً علي حسب .....

51- الدورة الثانية في الجدول الدوري الحديث تحوي نوعين من العناصر حسب التركيب الإلكتروني هما عناصر تحت المستوي (.....) وعددهم ..... ، وعناصر تحت المستوي (.....) وعددهم .....

54- الدورة الرابعة في الجدول الدوري الحديث تحتوي علي ثلاث أنواع من العناصر حسب التركيب الإلكتروني هي عناصر تحت المستوي (.....) وعددهم ..... ، عناصر تحت المستوي (.....) وعددهم ..... ، عناصر تحت المستوي (.....) وعددهم .....

55- عناصر تحت المستوي (s) تقع في المجموعتين ..... ، .....

56- العناصر الانتقالية الداخلية هي التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بدخول الإلكترونات في تحت المستوي .....

57- نصف القطر الذرى ..... تدريجياً في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري لها

58- نصف القطر الذرى ..... تدريجياً في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري لها

59- الطاقة اللازمة في التغير التالي [$X + \text{طاقة} \longrightarrow X^+ + e^-$] تسمي .....

60- تقل طاقة التأين كلما ..... نصف القطر الذري في المجموعة

61- أعلي العناصر سالبيه كهربائية في الجدول الدوري هو عنصر .....واقلها عنصر .....

62- طاقة تأين النيون ($_{10}Ne$) ..... من طاقة تأين الفلور

63- تتميز الفلزات بأن طاقات تأينها ..... بينما تتميز اللافلزات بأن طاقات تأينها.....

64- الميل الإلكتروني للهالوجين يكون..... ما يمكن في دورته ل .....حجم ذرة الهالوجين

65- يقل الميل الإلكتروني للعناصر في المجموعة الواحدة ..... العدد الذري

66- أكثر العناصر سالبيه كهربائية في الجدول الدوري هي العناصر التي تقع في المجموعة ..... وأقلها سالبيه كهربائية هي العناصر التي تقع في المجموعة .....

67- تتميز الفلزات ..... درجات انصهارها وغليانها وكلها توجد في الحالة ..... في الظروف العادية ، عدا ..... الذي يوجد في الحالة .....

السؤال الثالث : اختر انسب إجابة تكمل بها كل من الجمل و العبارات التالية:

1 – ذرة بها 8 إلكترونات في تحت المستوى d ، فإن عدد أفلاك d نصف الممتلئة في هذه الحالة يساوي :

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

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

☐ الطاقة ☐ الاتجاه الفراغي ☐ الشكل ☐ السعة من الإلكترونات

3– رمز تحت المستوى الذي يتبع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني وقيمة ℓ له تساوي (1)، هو:

☐ 1s ☐ 1p ☐ 2s ☐ 2p

4– عدد الإلكترونات في ذرة العنصر التي لها الترتيب الإلكتروني $[Ne]3s^2 3p^4$ ، هو :

☐ 6 ☐ 16 ☐ 8 ☐ 24

5– في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي إلكترونات:

☐ N ☐ M ☐ L ☐ K

6- قيم أعداد الكم الأربعة لإلكتروني تحت المستوى $3s^2$ في ذرة الكالسيوم تكون :

عدد الكم	ms	mℓ	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	0	1	3
الإلكترون الثاني	+½	0	1	3

☐

عدد الكم	ms	mℓ	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	1	1	3
الإلكترون الثاني	+½	1	1	3

☐

عدد الكم	ms	mℓ	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	1	1	2
الإلكترون الثاني	+½	1	1	2

☐

عدد الكم	ms	mℓ	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	0	0	3
الإلكترون الثاني	+½	0	0	3

☐

7-إذا كانت قيمة عدد الكم الرئيسي n = 4 ، فإن ذلك يدل علي أن جميع العبارات التالية صحيحة بالنسبة لهذا المستوى ، <u>عدا</u> :

☐ **عدد تحت المستويات يساوي 4** ☐ **قيم ℓ تساوي 0 ، 1 ، 2 ، 3**

☐ **عدد الأفلاك يساوي 9 فلك .** ☐ **الحد الأقصى من الالكترونات الذي يتسع له يساوي $32\ e^-$**

7- مستوى طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 إلكتروناً ، فإن :

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 3 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 4 تحت مستويات

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 4 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 3تحت مستويات

8- عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة 3p ، يساوي :

☐ 1 ☐ 3 ☐ 5 ☐ 6

9- عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني (n = 2) ، يساوي :

☐ 2 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 16

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

☐ 2 ☐ 4 ☐ 6 ☐ 8

11- الترتيب الإلكتروني لعنصر ينتهي ترتيبه الالكتروني بـ $4s^2 4p^6$ ، هو:

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

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

12- إذا كانت قيمة (n = 3)،(ℓ = 0) لإلكترون التكافؤ في ذرة عنصر ما ، فإن الترتيب الإلكتروني لذرة هذا العنصر هو :

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

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

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

☐ Mg : $1s^2 2s^2 2p^6 3s$ ☐ P : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

☐ Cl : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ☐ K: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

14- الترتيب الإلكتروني الصحيح(الممكن وجوده)من بين ما يلي ، هو :

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

☐ $1s^2 2s^2 2p^8 3s^1 3d^9$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7 3d^5$

15- الترتيب الإلكتروني غير الصحيح (المستحيل وجوده أو الغير ممكن) من بين ما يلي ، هو :

☐ $1s^2 2s^2 2p^4$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2 3p^6 3d^5$

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3d^9$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

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

☐ $_7N$ ☐ $_8O$ ☐ $_9F$ ☐ $_{10}Ne$

17- الرموز الكيميائية التالية جميعها لعناصر ترتيبها الالكتروني الخارجي s^2p^6 (أو لها الترتيب الالكتروني التالي في مستوى التكافؤ s^2p^6) ، <u>عدا</u> واحداً هو:

☐ Kr ☐ Ne ☐ Ar ☐ Al

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

☐ Ca ☐ Cl ☐ Ar ☐ Al

19- عدد الإلكترونات غير المزدوجة(المفردة) في ذرة البورون ($_5B$) ، يساوي :

☐ 1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

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

☐ 1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

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

☐ 1 ☐ 2 ☐ 4 ☐ 5

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

☐ 10 ☐ 18 ☐ 20 ☐ 28

23- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة 6A ، يساوي :

☐14 ☐ 6 ☐ 2 ☐ 16

24- عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة 6A ، يساوي :

☐14 ☐ 6 ☐ 2 ☐ 16

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

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

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

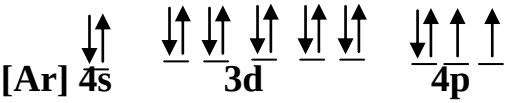
26- الترتيب الإلكتروني لأيون الحديدIII $_{26}Fe^{3+}$ ، هو:

☐ $[Ar]\ 3d^5$ ☐ $[Ar]\ 4s^23d^3$ ☐ $[Ar]\ 4s^13d^4$ ☐ $[Ar]\ 4s^23d^4$

27-الترتيب الإلكتروني للأيون X^{3+} لأحد العناصر الانتقالية في الدورة الرابعة هو :

☐ $[Ar]\ 4s^03d^5$ ☐ $[Ar]\ 4s^13d^5$ ☐ $[Ar]4s^23d^3$ ☐ $[Ar]\ 4s^13d^4$

28- العنصر الذي له الترتيب الالكتروني التالي :



☐ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة السادسة ☐ يقع في الدورة الثالثة والمجموعة السادسة

☐ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الثانية ☐ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الرابعة

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

☐ الدورة 3 والمجموعة 3A . ☐ الدورة 3 والمجموعة 1A .

☐ الدورة 1 والمجموعة 3A . ☐ الدورة 1 والمجموعة 1A .

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

☐ $1s^22s^22p^6$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23p^6$

☐ $1s^22s^22p^63s^2$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23d^6$

31- الترتيب الإلكتروني لعنصر في الدورة الرابعة والمجموعة 4A من الجدول الدوري الحديث ، هو:

☐ $1s^22s^22p^63p^64s^23d^5$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^{10}4p^2$

☐ $1s^22s^22p^63s^23p^64s^24p^6$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^6$

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

☐ $1s^22s^22p^63p^64s^13d^5$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$

☐ $1s^22s^22p^63s^23p^8$ ☐ $1s^22s^22p^63s^23p^64s^23d^2$

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

☐ $3p^6$ ☐ $3p^5$ $3p^4$ ☐ $3p^3$

34- تُشكل عناصر المجموعة ما قبل الأخيرة في الجدول الدوري الحديث:

☐الأقلاء الأرضية ☐ الهالوجينات ☐ الاقلاء ☐ الغازات النبيلة .

35– الاسم الذي يطلق على المجموعة التي تلي عناصر المجموعة الأولى في الدول الدوري الحديث هو :

☐ الأقلاء ☐ الاقلاء الأرضية ☐ الانتقالية ☐ الهالوجينات

36– 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^+

37– ثلاثة عناصر (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-}

38– أحد الترتيبات الالكترونية يمثل الترتيب الالكتروني لعنصر الكالسيوم وهو :

☐ $1s^2,2s^2$ ☐ $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2$

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

39– أحد العناصر التالية يقع الكتروناته الخارجية في تحت المستوى np^1 وهو:

☐ Na ☐ K ☐ Al ☐ Ca

40– مستعيناً بالجدول التالي والذي يمثل جزءاً من الفلزات القلوية

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

المجموعة التي تقع فيها عناصر هذه المجموعة هى :

☐ المجموعة IB ☐ المجموعة IA ☐ المجموعة IIB ☐ المجموعة IIA

41- الجدول التالي يمثل جزءاً من الجدول الدوري :

اسم العنصر	البريليوم $_4Be$	المغنسيوم $_{12}Mg$	الكالسيوم $_{20}Ca$

فان المجموعة التي تقع فيها هذه العناصر هى :

☐ المجموعة IB ☐ المجموعة IA ☐ المجموعة IIB ☐ المجموعة IIA

42- أحد الترتيبات الالكترونية يمثل الترتيب الالكتروني لعنصر لا يقع في مجموعة الفلزات القلوية الأرضية وهو :

☐ $1s^2,2s^2$ ☐ $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2$

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

43- أحد العناصر التالية يقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوى np^5 وهو:

☐ Na ☐ K ☐ Al ☐ Cl

44 – وقفت طالبتان امام الجدول الدوري الطويل ، ساره على يمين الجدول ودانة على يساره . وطلب منهما البحث عن عنصر الكالسيوم فلم تجده ساره لأن :

☐ الكالسيوم لافلز يقع على يسار الجدول في المجموعة الثانية

☐ الكاسيوم فلز يقع على يسار الجدول في المجموعة الثانية

☐ الكالسيوم لافلز يقع على يسار الجدول في المجموعة الثانية

☐ الكالسيوم فلز يقع على يسار الجدول في المجموعة الأولى

45- نشرت إحدى الصحف خبراً عن اكتشاف عنصر جديد ينتهي توزيعه الالكتروني بتحت المستوى S يشغل فلكه الوحيد إلكترونان ، فأين تتوقع أن يوضع هذا العنصر في مجموعات الجدول الدوري الطويل :

☐ فلزات الأقلاء ☐ فلزات الأقلاء الأرضية ☐ المجموعة الثامنة ☐ الهالوجينات

46- ذكر أحد الطلاب بعض خواص لعنصر تم اكتشافه مؤخراً 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**

47- أثناء حساب عدد الالكترونات التي تشغلها تحت المستويات ، وجد عبدالرحمن أن تحت المستوى d يمتلأ بعشر الكترونات ففسرت ذلك بما يلي :

☐ **تحت المستوى d ينقسم إلى فلك واحد**

☐ **تحت المستوى d ينقسم إلى ثلاث أفلاك**

☐ **تحت المستوى d ينقسم إلى خمس أفلاك .**

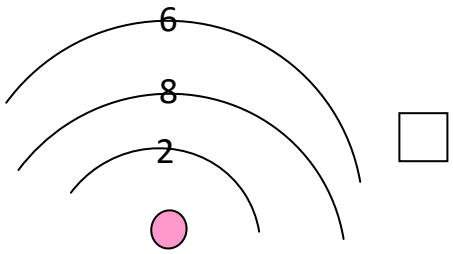
☐ **تحت المستوى d ينقسم إلى سبع أفلاك**

48- أثناء سير سارة بين مختبرات المدرسة لفت نظرها الجدول الدوري الطويل معلقاً في مختبر الكيمياء . فأخذت تبحث عن عنصر الفسفور . فأين تتوقع أن تجده سارة .

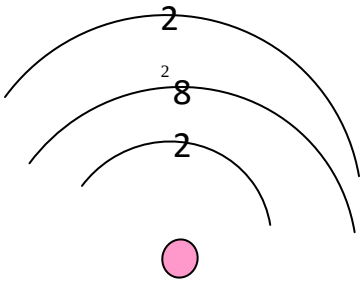
☐ **الدورة الخامسة والمجموعة الثالثة** ☐ **الدورة الثانية والمجموعة الخامسة**

☐ **الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة .** ☐**الدورة الثالثة والمجموعة الثانية**

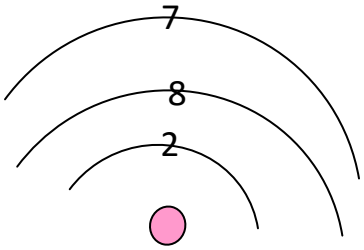
49- الذرة الأكثر استعداداً لفقد الإلكترونات :



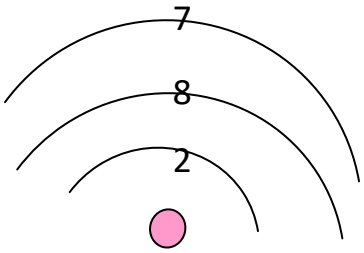
☐



☐



☐



☐

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

☐ **O** ⟶ **N** ⟶ **C** ⟶ **B**

☐ **B** ⟶ **N** ⟶ **C** ⟶ **O**

☐ **B** ⟶ **C** ⟶ **N** ⟶ **O**

☐ **O** ⟶ **C** ⟶ **B** ⟶ **N**

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1-حسب نموذج بور لتركيب الذرة لا يشع الإلكترون الطاقة ولا يمتصها مادام يدور في المسار نفسه حول النواة ( )

2-يقل متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم (n). ( )

3-الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثالث تبعد عن النواة مسافة أكبر من تلك الموجودة في مستوى الطاقة الثاني ( )

4-يسكن الإلكترون الأفلاك الأقل طاقة أولاً ( )

5-عند ترتيب الالكترونات ، تحت مستويات الطاقة داخل مستوى طاقة رئيسي يمكن أن تتخطى تحت مستويات طاقة لمستوى رئيسي مجاور. ( )

6-يُملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d). ( )

7-في تحت المستوى (4p) تكون قيمة (n = 1) ، (ℓ = 4) ( )

8-إذا كانت [n = 4 , ℓ = 3] فإن هذا يعنى تحت المستوى (4f) . ( )

9-تحت المستوى (4s) يُملأ بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3p) . ( )

10-تحت المستوى (4s) أقل استقرار من تحت المستوى (4p) ( )

11-لا تزدوج الإلكترونات داخل أفلاك تحت مستوى الطاقة المتساوية في الطاقة ، حتى يتم تشغيل إلكترون واحد في كل فلك أولاً . ( )

12-يمكن أن يوجد إلكترونان في ذرة واحدة لهما نفس قيم أعداد الكم الأربعة . ( )

13-العدد الأقصى من الإلكترونات التي يتسع لها المستوى الرئيسي الثالث (18) . ( )

14-عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة الكالسيوم ($_{20}Ca$) يساوي (2) ( )

15-السعة القصوى للفلك الواحد إلكترونين حيث تكون الحركة المغزلية لأحدهما باتجاه معاكس للآخر ( )

16-السعة القصوى (العدد الأقصى) لتحت المستوى (d) خمسة إلكترونات . ( )

17-رتب مندليف العناصر في أعمدة بحسب تزايد العدد الذري. ( )

18-نظم مندليف أول جدول دوري لترتيب العناصر تبعاً للتشابه في خواصها . ( )

19-رتب موزلي العناصر في جدول بحسب الزيادة في الأعداد الذرية بدلاً من الكتل الذرية. ( )

20-تترتب العناصر في الجدول الدوري الحديث بحسب الزيادة في الكتل الذرية من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل ( )

21-تتدرج خواص العناصر داخل الدورة كلما انتقلنا عبر الدورة من عنصر إلى آخر. ( )

22-العناصر التي لها خواص فيزيائية وكيميائية متشابهة تتجمع في النهاية في العمود نفسه في الجدول الدوري ( )

23-العناصر في أي مجموعة في الجدول الدوري ، لها خواص كيميائية وفيزيائية متشابهة . ( )

24-العنصر ذو العدد الذري 2 يشابه في خواصه الكيميائية العنصر ذو العدد الذري20. ( )

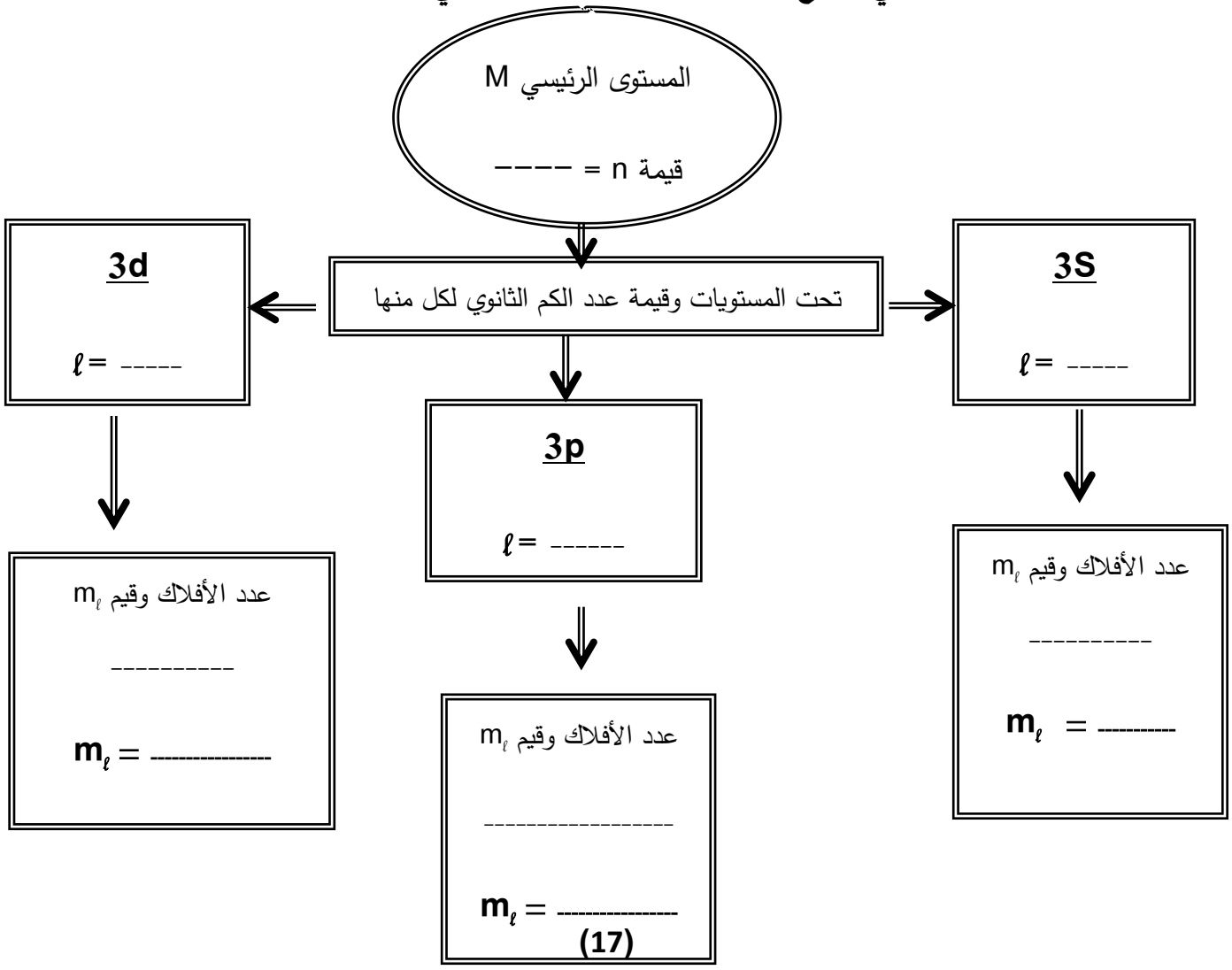
25-يعتبر عنصر(Pb) من الفلزات الضعيفة (بعد الانتقالية) . ( )

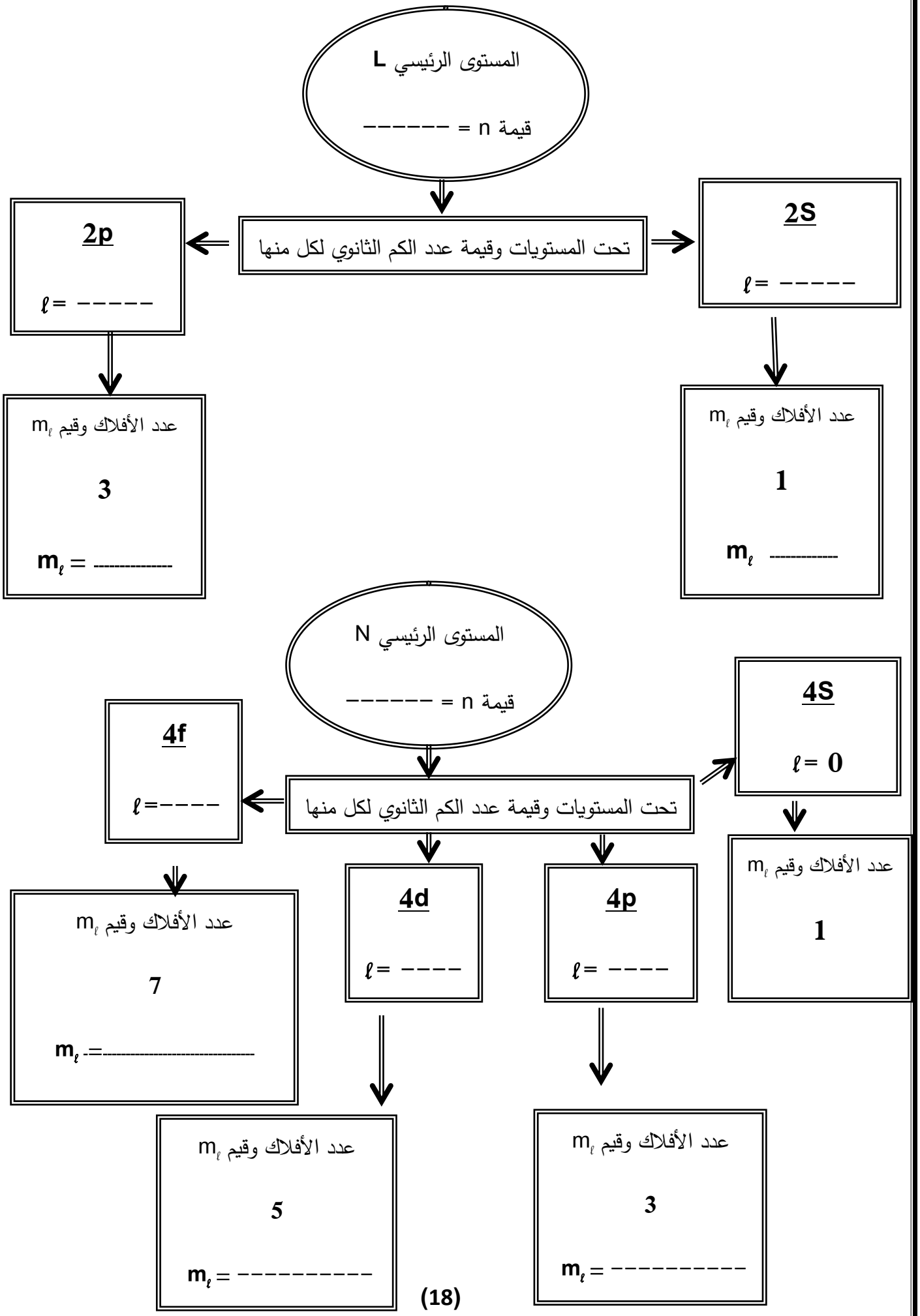
26-عناصر اللانثانيدات والاكتينيدات هي عناصر تحت المستوى d ( )

27-يطلق علي العناصر الانتقالية الداخلية بالعناصر الأرضية النادرة . ( )

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة التالية :

1- أكمل المخططات التالية والتي توضح أحد مستويات الطاقة الرئيسية في الذرة:




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

2 –قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول التالي :

وجه المقارنة	ذرة عنصر $_{15}P$	ذرة عنصر $_{16}S$
عدد الإلكترونات المفردة		
وجه المقارنة	5p	4s
قيمة مستوى الطاقة الرئيسي		
عدد الأفلاك		
عدد الإلكترونات التي يتسع لها		

المستوى الرئيسي	K	L	M	N	O	P	Q
عدد تحت المستويات							
عدد الأفلاك							
عدد الإلكترونات							

تحت المستوى	s	p	d	F
عدد الأفلاك				
عدد الإلكترونات				

رمز العنصر	$_{16}S$	$_{9}F$	$_{18}Ar$
الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات			
الترتيب الإلكتروني حسب المستويات الرئيسية			
عدد الإلكترونات المفردة			

رمز تحت المستوى	قيمة **n**	قيمة ℓ
4d		
2p		
3s		
5f		

قيمة n	قيمة ℓ	رمز تحت المستوى
6	3	
3	2	
2	1	
1	0	
وجه المقارنة	**المجموعة الثانية**	**المجموعة السابعة**
بما تسمي		
نوع عناصرها حسب التوزيع الالكتروني (مثالي- انتقالي)		
نصف قطرها الذري(اقل- اكبر)		
طاقة تأينها(اقل- اكبر)		
ميلها الالكتروني(اقل- اكبر)		
السالبية الكهربية(اقل- اكبر)		
عدد الالكترونات في مستوي الطاقة الأخير		
تميل ذراتها إلي أن (تفقد – تكتسب)		
الشحنة علي الايون(موجب- سالب)		
وجه المقارنة	**الدورة الثانية**	**الدورة الرابعة**
عدد العناصر التي تحتوي عليها كل دورة		
عدد مستويات الطاقة الرئيسية التي يتتابع فيها امتلاء كل دورة		
نوع عناصرها حسب التركيب الالكتروني (مثالي- انتقالي)		
تبدأ هذه الدورة بعنصر فلزي هو		
تنتهي هذه الدورة بغاز نبيل هو		
وجه المقارنة	**الفلزات**	**اللافلزات**
الحالة (صلب- سائل – غاز)		
درجة الانصهار والغليان(عالي – منخفض)		
البريق واللمعان(لامع- غير لامع)		
التوصيل للحرارة والكهرباء (عالي – منخفض)		
الشحنة على الايون(موجب – سالب)		

وجه المقارنة	النحاس	الكبريت
الحالة(صلب- سائل – غاز)		
النوع(فلز -لا فلز)		
القابلية للطرق والسحب(قابل – غير قابل)		
درجة الانصهار والغليان(عالي – منخفض)		

س : أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	الصوديوم $_{11}Na$	الكلور $_{17}Cl$
نصف القطر الذري		
طاقة التأين		
الميل الإلكتروني		
السالبية الكهربائية		
نوع العنصر(فلز – لافلز)		
تأثير الحجب (أكبر- أصغر- ثابت)		

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الحجم الذري		
طاقة التأين		
الميل الإلكتروني		
السالبية الكهربائية		
التوصيل الكهربائي		
قابلية الطرق والسحب		

وجه المقارنة	التدرج في الدورة	التدرج في المجموعة
نصف القطر الذري		
طاقة التأين		
السالبية الكهربائية		
تأثير الحجب		

وجه المقارنة	البريليوم $_4Be$	الأكسجين $_8O$
رقم المجموعة التي ينتمي اليها		
طاقة التأين		
نوع الأيون المتكون (كاتيون–أنيون)		
شحنة النواة (أكبر– أقل)		
وجه المقارنة	الفلزات الضعيفة	الفلزات الانتقالية
عناصر تحت المستوى		
السالبية الكهربائية		
الصلابة		
درجة الغليان والانصهار		

س: لديك الرموز الافتراضية لبعض العناصر: $_{16}D$ ، $_{17}A$ ، $_{18}Z$ ، $_{13}Y$ ، $_{11}X$ والمطلوب :

1– اسم العنصر $_{16}D$..... ورمزه الكيميائي.....

2–أعلى العناصر السابقة سالبية كهربائية هو .....

3–الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{13}Y$ لأقرب غاز نبيل.....

4–أقل العناصر السابقة في نصف القطر الذري .....

5–يقع العنصر $_{18}Z$ في المجموعة ..... والدورة .....

س: لديك الرموز الافتراضية لبعض العناصر:

($_9X$): $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$ ($_{13}Y$): $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ ($_{18}Z$): $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

والمطلوب :1–اسم العنصر $_9X$..... ورمزه الكيميائي .....

2–موقع العنصر $_{13}Y$ في الجدول الدوري من حيث : رقم الدورة ..... رقم المجموعة .....

3–نوع العنصرين $_9X$ ، $_{18}Z$ حسب الترتيب الإلكتروني:

العنصر $_9X$ نوعه (مثالي – انتقالي) ..... بينما العنصر $_{18}Z$ نوعه .....

4–أعلى العنصرين ($_9X$ ، $_{18}Z$) في طاقة التأين هو .....

5–أقل العنصرين ($_{13}Y$ ،$_9X$) في السالبية الكهربائية هو عنصر .....

س : أربع عناصر رموزها الأفتراضية هي (M , Z , Y , X) ترتيبها الالكتروني هو:

الرموز الافتراضية	X	Y	Z	M
الترتيب الإلكتروني	$(2He)2s^2 2p^5$	$(18Ar)4s^2 3d^1$	$(10Ne)2s^2$	$(2He)2s^2 2p^4$

1–يقع العنصر X في الجدول الدوري في الدورة .....

2–العنصر Z نوعه (مثالي – انتقالي) ..... بينما العنصر Y نوعه .....

3–نصف القطر الذري لذرة العنصر X ..... من ذرة العنصر M

4–السالبية الكهربائية لذرة العنصر Z ..... من سالبية العنصر X

س: لديك العناصر التي رموزها الكيميائية التالية : $_{19}L$, $_{3}Z$, $_{21}Y$, $_{9}X$ والمطلوب :

1– نوع العنصر Z (مثالي – انتقالي) ..... بينما العنصر Y نوعه .....

2– عدد الالكترونات في مستوي الطاقة الخارجي للعنصرX .....

3–الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر L .....

4–يقع العنصر Z في الدورة ..... بينما يقع العنصر L في المجموعة .....

5–أي العنصرين التاليين (Z ، L) له أعلى جهد تأين .....

6–أي العنصرين التاليين (Z ، X) له أقل سالبية كهربائية .....

س : ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي ($_{20}M$, $_{18}Z$, $_{8}X$)
والمطلوب :

1- اسم العنصر $_{8}X$ ؟.....

2- رمز العنصر الافتراضي $_{18}Z$ ؟ .....
3- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{20}M$ حسب المستويات الرئيسية .....
4- اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر $_{18}Z$ حسب تحت المستويات .....
5- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_{8}X$ ..... .
6- ما هو العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى ($3p^6$) .....

س : ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي ($_{15}M$, $_{7}Z$, $_{3}X$)
والمطلوب :

1- اسم العنصر $_{3}X$ ؟.....

2- رمز العنصر الافتراضي $_{7}Z$ ؟.....

3- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{15}M$ حسب المستويات الرئيسية .....
4- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{7}Z$ حسب تحت المستويات .....
5- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_{15}M$ .....

س : أربعة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي : ($_{8}Z$, $_{7}Y$, $_{12}X$, $_{21}M$)
<u>والمطلوب</u> :

1- اسم العنصر $_{12}X$ .....

2- رمز العنصر الحقيقي للعنصر $_{8}Z$ .....

3- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{12}X$
حسب مستويات الطاقة الرئيسية .....

4- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{21}M$ حسب تحت المستويات.....

5- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_{7}Y$ .....

س :أربعة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي : ($_{9}Z$, $_{14}Y$, $_{19}X$, $_{22}M$)
<u>والمطلوب</u> :

1- اسم العنصر $_{9}Z$ هو.....
2- الرمز الحقيقي للعنصر $_{9}Z$ هو.....
3- اسم العنصر $_{14}Y$ هو.....
4- الرمز الحقيقي للعنصر $_{14}Y$ هو.....
5- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{19}X$ حسب .....
مستويات الطاقة الرئيسية
6- التوزيع الإلكتروني للعنصر $_{22}M$ حسب تحت المستويات .....
7- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_{9}Z$ يساوي
.....

3- العنصر الذي يحتوي مستواه الثاني علي 8 إلكترونات ومستوى تكافؤه علي إلكترون واحد :

أ- عدده الذري .....

ب- ترتيبه الإلكتروني هو .....

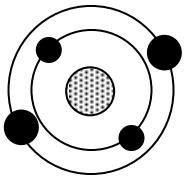
ب- يقع في الدورة ..... والمجموعة ....

4- 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 ..... من الثاني .

- قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ في الأول ..... من الثاني

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

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



العنصر الذي يليه في نفس الدورة عدده الذري هو .....

ورمزه الكيميائي هو ..... وترتيبه الالكتروني هو..... .

6- 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	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
$_{29}Cu$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$

1- ما هو عدد الإلكترونات غير المزدوجة في العنصر $_{7}N$ ----------

2- ما هو الغاز النبيل في العناصر السابقة ----------

3- ما هو العدد الذري للعنصر Ar ----------

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

5- اذكر موقع العنصر $_{13}Al$ في الجدول الدوري :- الدوره ---------- المجموعة -------

6- العناصر الفلزية هي ---------- أما هي العناصر اللافلزية ----------

7- العناصر الانتقالية هي----------أما العناصر المثالية فهي ----------

7- من الجدول التالي أجب عن الأسئلة التالية :

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

1-نصف قطر ذرة Na..... من نصف قطر ذرة Cl.

2- جهد التأين للعنصر Na ..... من جهد التأين للعنصر Al

3- عنصر Br يشبه في خواصه العنصر الذي رمزه ..... من العناصر الموضحة في الجدول

4- العنصر الأكثر سالبيه كهربائية من العناصر السابقة هو .....

5- العنصر الذي يلي العنصر Al في نفس الدورة نوعه (فلز ، لا فلز ، شبه فلز) .....

6-صنف العناصر التالية (Na , AC, La , N , Al , Ne) من حيث

(المثالية ، النبيلة ، الإنتقاليه)

7- أي من العناصر الموجودة في الجدول السابق أكبر نصف قطر ذرى----------

8-أعلى العناصر ميل الكتروني في الجدول السابق----------

8- لديك بعض العناصر رموزها الافتراضية :

الرمز الافتراضي	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	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^2$

المطلوب :

1-حدد من العناصر السابقة من ينتمي للغازات النبيلة .

2- حدد من العناصر السابقة من يحتوى ترتيبه الإلكتروني على إلكترون مفرد واحد ----------

3- كم عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر Mz ----------

4- هل يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة العنصر Zo عن الترتيب الإلكتروني المستنتج حسب مبدأ أوفباو؟ولماذا ؟

6- كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الثالث لذرة عنصر Yx ----------

7- كم عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة العنصر X ----------

8-حدد أي العناصر السابقة له ترتيب إلكتروني غير صحيح .

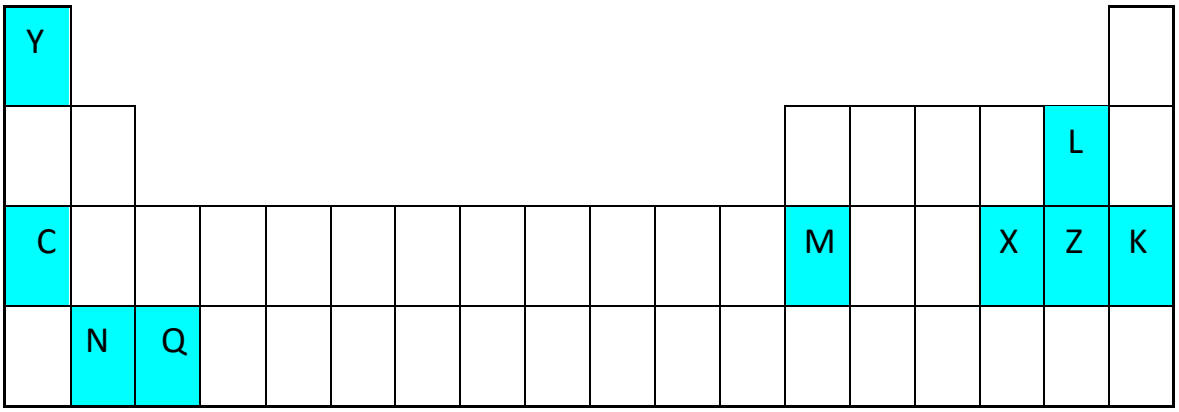
9- ما العدد الذري لذرة العنصر Mz ؟ ----------

9- 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				
الإلكترون الثاني				

10- أمامك جزء من الجدول الدوري، والرموز الموضحة تعتبر رموزا افتراضية لبعض العناصر.

والمطلوب:

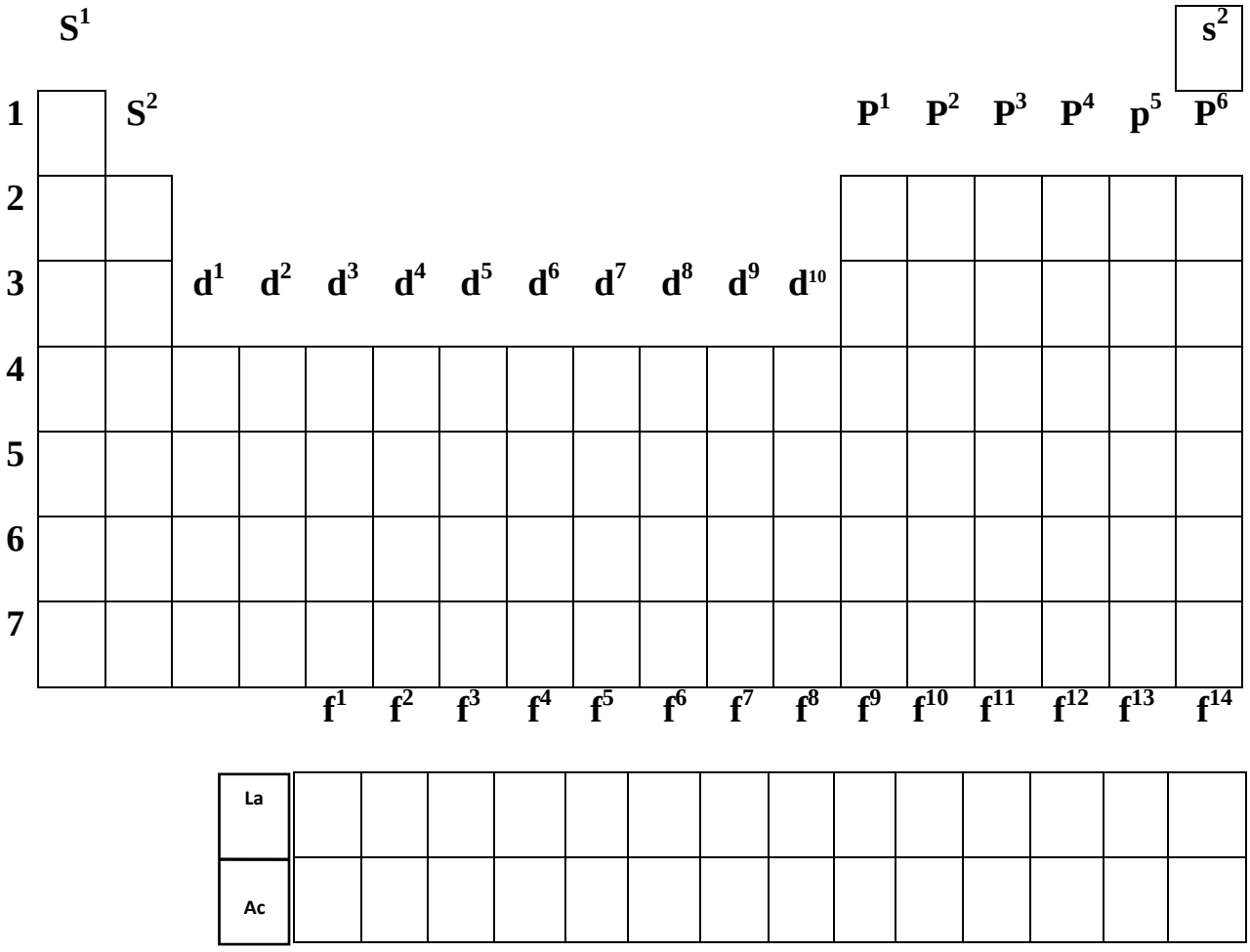


1- الأسماء الحقيقية للعناصر K ، X ، M هي ----------

2- الأعداد الذرية للعناصر M ، Q ، Z هي على الترتيب ----------

3- رتب العناصر التالية : M , C , X ، Z تصاعديا حسب نصف القطر الذري : ----------

11- أمامك الشكل الذي يمثل مخطط القطع للجدول الدوري . أجب عما يلي من خلاله :



علام تدل الأرقام أقصى يسار الشكل (من 1 إلى 7) ----------

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

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

3- العنصران في الموقعين 3p1 ، 3p2 يشتركان في نفس .----------

4- العنصران في الموقعين 2p2 ، 3p2لا يشتركان في نفس .----------

5- ضع رموز العناصر التالية في موقعها الصحيح في الجدول

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

6- يقع العنصر $_{14}Si$ في الدورة ----------والمجموعة ----------

7- تحت المستوى الذي ينتمي إليه العنصر $_{25}Mn$ هو ----------

10-على الشكل . سم أول مجموعة في أقصى اليسار وكذلك سم أخر مجموعة في أقصى اليمين

12- الترتيب المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدوري والتي تشغل إلكتروناتها الخارجية $ns^2\ np^5$

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

والمطلوب :

1- تسمى عناصر هذه المجموعة ----------

2- العدد الذري للعنصر X هو --------وللعنصر Mz هو --------

3- الرمز الحقيقي للعنصر X هو -------- وللعنصر Mz هو --------

4- اسم العنصر X هو --------

5- تعتبر عناصر هذه المجموعة -------- (فلزات – لا فلزات)

6- تتميز بأن منها الصلب مثل --------و السائل --------والغاز مثل --------وذلك عند درجة حرارة الغرفة .

7- من بين عناصرها العنصر الأعلى سالبيه كهربائية بين عناصر الجدول الدوري وهو --------

8- من بين عناصرها العنصر الأعلى ميل إلكتروني بين عناصر الجدول الدوري وهو --------

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

13- أجب عن السؤال التالي :

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 --------

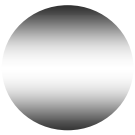
وتسمي عناصرها --------

- الرمز الحقيقي للعنصر Mi هو --------

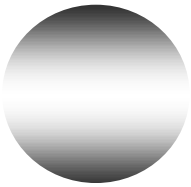
- اسم العنصر Za هو ----------

14- <u>أمامك شكلان يمثلان ذرتان لعنصران في دورة واحدة من الجدول الدوري ، أحدهما ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى P^5 والآخر بتحت المستوى S^1</u>

<u>والمطلوب</u> :



M



Z

1- العنصر الفلزي هو ---------ذرة العنصر اللافلزي هو --------

2- ذرة العنصر التي ينتج عند فقدها للإلكترونات كاتيون هي --------

3- ذرة العنصر التي ينتج عند اكتسابها للإلكترونات أنيون هي --------

4- نصف القطر الذري للعنصر M ---------من نصف القطر الأيوني للأيون الناتج عنه .

5- نصف القطر الذري للعنصر Z ---------من نصف القطر الأيوني للأيون الناتج عنه .

6- السالبية الكهربائية للعنصر M ---------من السالبية الكهربائية للعنصر Z .

7- طاقة التأين للعنصر M ---------من طاقة التأين للعنصر Z .

8- العنصر الذي يوصل التيار الكهربائي هو ---------.

9- العنصر الذي يقع على يسار الجدول الدوري هو ---------.

10- العنصر الذي ليس له لمعان وبريق هو ---------.

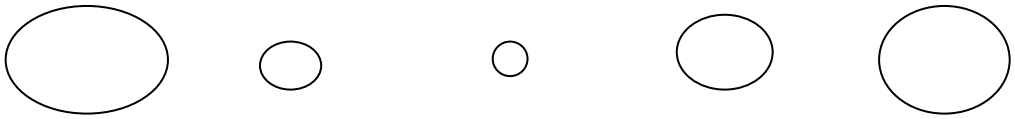
11- العنصر المتوقع أن يكون للكلور هو ---------والعنصر المتوقع أن يكون للصوديوم هو --.

12- أسم لأحد العناصر الذي يشبه في خواصه العنصر M . --------

15- <u>اختار من العمود (أ) ما يناسبها من العمود (ب)</u> :

	العمود (أ)		العمود (ب)
1	عناصر الفلزات القلوية		Na_3N
2	عناصر الهالوجينات		يوصل التيار الكهربي
3	نيتريد الصوديوم		يعتبر مركب أيوني
4	فوسفيد الصوديوم		لايعتبر مركب أيوني
5	كلوريد الهيدروجين		الهاليدات

16- <u>الأشكال التي أمامك تمثل أنصاف الأقطار الذريه لبعض ذرات العناصر :</u>



Na **Cl** **Ar** **P** **Mg**

أ) العنصر الذي له أقل طاقة تأين هو--------أما العنصر الذي له أكبر جهد تأين هو --------

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

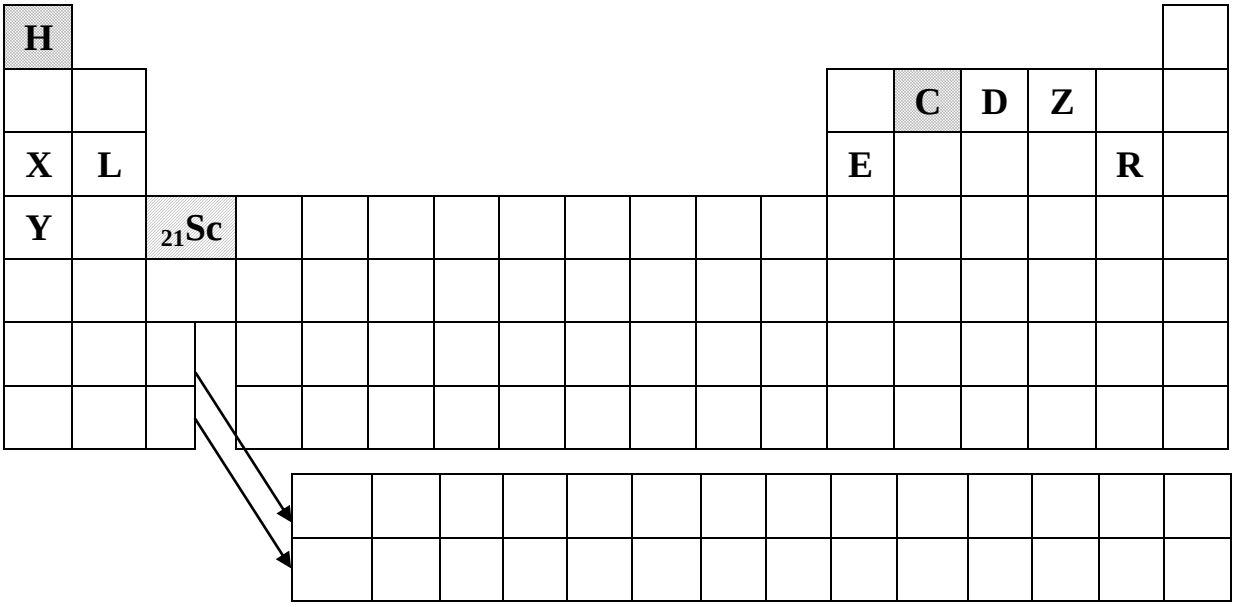
ج) أي العنصرين Ar ، Na تتوقع أن يكون فلز ؟ لماذا ؟

د) إذا علمت الترتيب الالكتروني للعنصر Ar ينتهي تحت المستوي $3P^6$ فإن عدده الذري --- ويسمى

.....

هـ) رتب العناصر تصاعديا حسب جهد التأين ؟ ----------

17- <u>أمامك مخطط للجدول الدوري يحتوي على رموز حقيقية وأخرى افتراضية</u>



(أ) <u>أكمل المطلوب الجدول التالي:</u>

الرمز الافتراضي للعنصر	X	Y	D	E	Z	R	L
الاسم الحقيقي للعنصر							
الرمز الحقيقي للعنصر							
العدد الذري للعنصر							
الترتيب النقطي الحقيقي							
عدد الكترونات التكافؤ							
نوع الايون (موجب – سالب)							
الرمز الحقيقي للأيون							
الاسم الحقيقي للأيون							

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

Li	Rb	K	Na	Cs

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

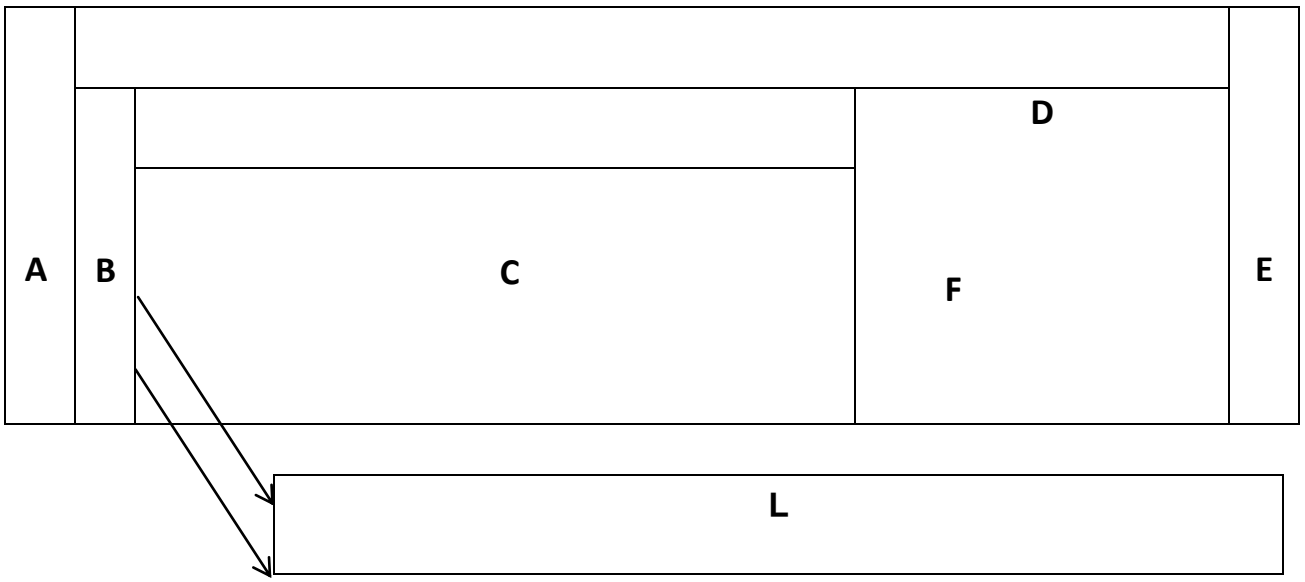
B	Li	Be	F	O	C

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

Li	Be	C	O

21- سميت عناصر المجموعة 7A باسم .....

22-الشكل التالي يمثل مخطط للجدول الدوري للعناصر وينقسم إلي مناطق تمثل أنواع العناصر ويشار لكل منطقة بحرف :



المطلوب :

- الفلزات القلوية يشار لها بالحرف ----------و الفلزات القلويات الأرضية يشار لها بالحرف---------

- الفلزات الضعيفة تقع في منطقة يشار لها بالحرف ----------

- الغازات النبيلة تقع في منطقة يشار لها بالحرف ----------

- العناصر الانتقالية تقع في منطقة يشار لها بالحرف ----------

- العناصر الانتقالية الداخلية تقع في منطقة يشار لها بالحرف ----------

- عناصر S تقع في المناطق ----------بينما عناصر P تقع في المناطق ----------

- عناصر d تقع في المنطقة ---------- بينما عناصر f تقع في المنطقة ----------

23–في الشكل التالي الرموز الافتراضية لبعض عناصر الجدول الدوري :-

																	$_2M$
																$_9Q$	
$_{11}Y$													L		$_{17}R$		
					$_{24}Z$												

المطلوب :

1- العنصر الأعلى طاقة تأين ----------

2- العنصر الأكبر نصف قطر ذري ----------

3- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{24}Z$ لأقرب غاز نبيل ----------

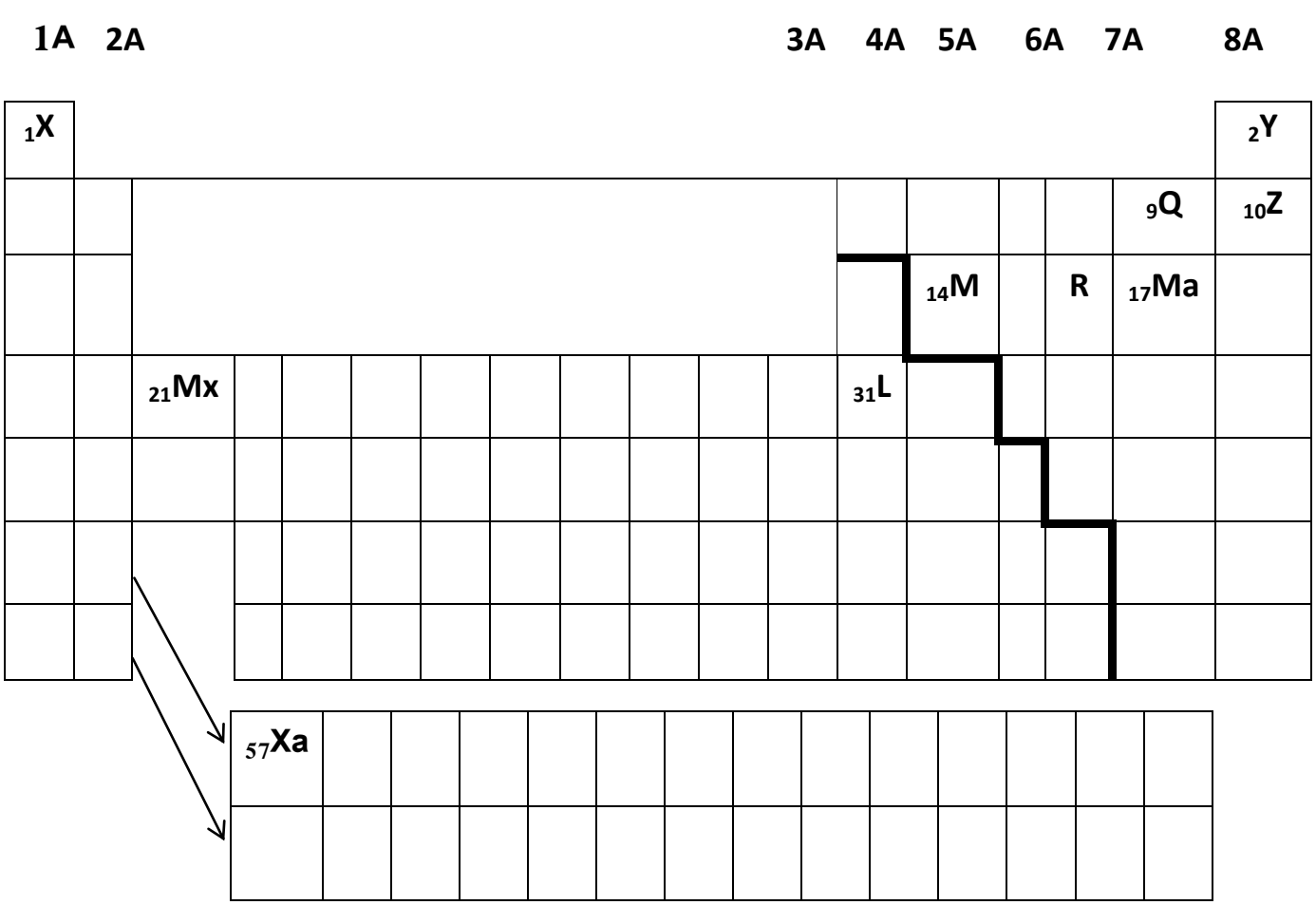
4- يوجد تشابه في الخواص بين عنصرين هما ---------- و ----------

5- العنصر الأعلى سالبيه كهربائية هو ----------

6- العدد الذري للعنصر L ----------

7- الفلز القلوي هو ---------- والغاز النبيل هو ----------

24- الشكل التالي يمثل مخطط للجدول الدوري للعناصر موضحا فيه رموز افتراضية لبعض العناصر



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

- العنصر المثالي الذي له أصغر عدد ذري هو ----------

- العنصر الانتقالي الذي له أصغر عدد ذري هو -------

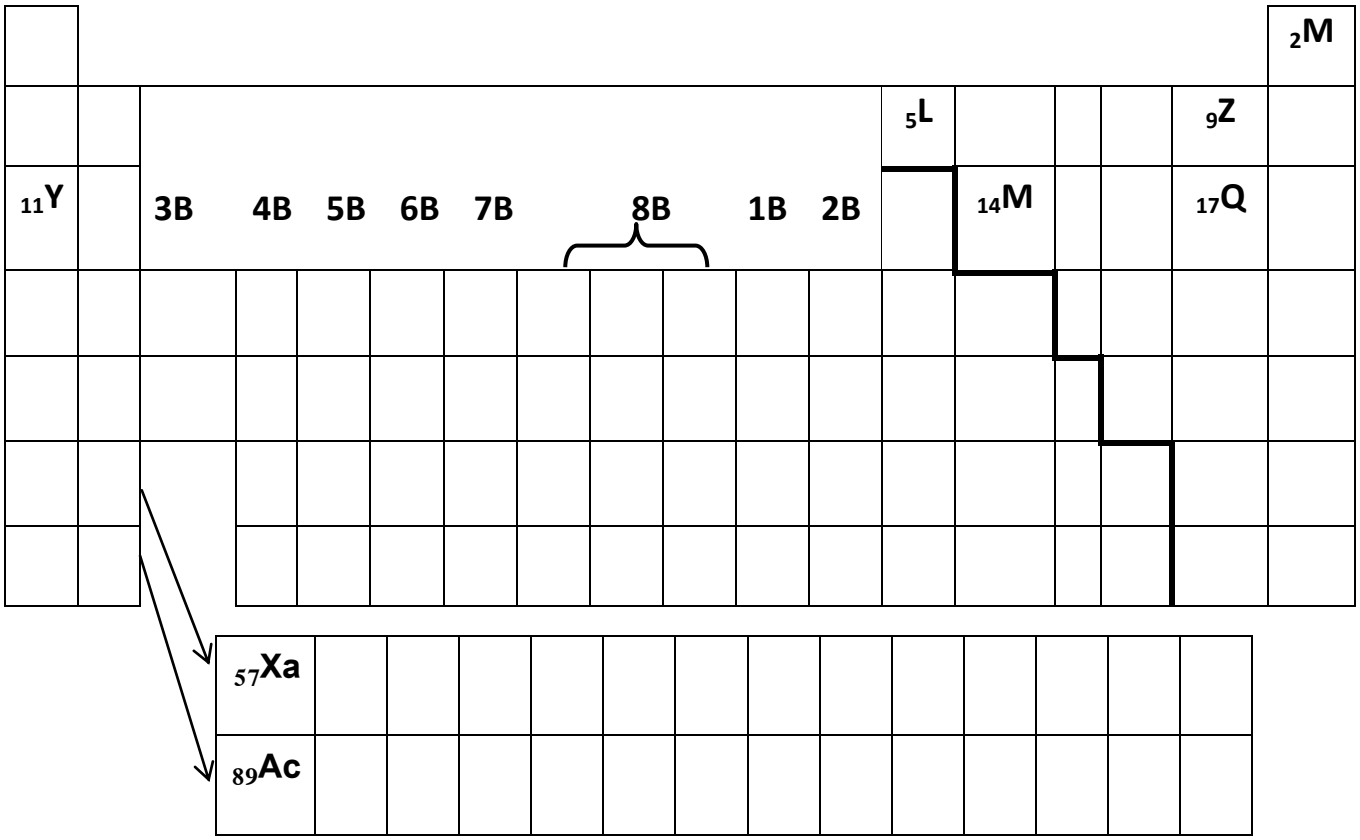
- العنصر الذي تقع الكتروناته الخارجية في $nS^2\ nP^1$ هو ----------

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

- العنصر الذي له خواص تشبه الكربون هو ---------- العنصر الذي ينتمي للهالوجينات هو ----------

- العنصر الشبه فلز من هذه العناصر هو ---------- العدد الذري للعنصر R هو ---------- ويقع أسفل عنصر عدده الذري **8** ويسمى----------

25- 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 سالبيه كهربائية هو ----------

- العنصر الذي له أعلي ميل إلكتروني هو ----------

- العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري (حجم ذري) هو ----------

- العنصر الذي له أصغر نصف قطر ذري (حجم ذري) هو ----------

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

- العنصر الشبه فلز من هذه العناصر هو ----- و أحد العناصر من العناصر الأرضية النادرة و هو ----

26- 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	$1s^2,2s^2 2p^6,3s^2 3p^6,4s^1,3d^5$

أقرأ الجدول السابق ثم أجب عما يلي :

1- الذرة التي تحتوي في مستوى الطاقة الأخير على إلكترونان مزدوجان هو :

[ ] X [ ] Y **[ ] Z** [ ] M

2- العنصر الذي محلول كاتيوناته يكون ملوناً هو :

[ ] X [ ] Y [ ] Z **[ ] M**

3-فسر في الذرة (Y)لا نستطيع وضع إلكترون ثالث في فلك تحت المستوى 3s المشغول بالإلكترونين

4- تقع جميع العناصر في الدورة----------

27- لدى طالب مجموعة من العناصر الافتراضية وأراد أن يرتبها في جدول يشبه الجدول الدوري المستخدم حاليًا فساعد الطالب في الترتيب واجب عما يلي :

رمز العنصر الافتراضي	الكتلة الذرية	العدد الذري
A	21	11
X	34	17
Y	24	12
Z	18	9
M	28	14
L	8	4
d	12	6
J	6	3

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

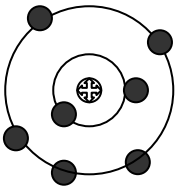
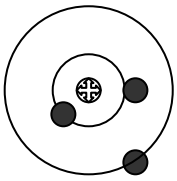
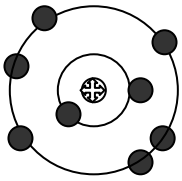
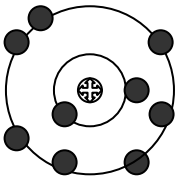
أجب عما يلي من خلال توقعك :

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

العنصر (L) يشبه في خواصه الكيميائية والفيزيائية إحدى العناصر التالية:

[ ] C [ ] Cl [ ] K [ ] Mg

28- ادرس الرسوم التخطيطية التالية ثم أكمل الجدول التالي :

الرسم التخطيطي				
عدد الالكترونات				
العدد الذري				
الكترونات التكافؤ				
اسم العنصر				
الرمز الكيميائي				
نوع العنصر (فلز – لافلز)				

29) أمامك جزء من الجدول الدوري ، والرموز الموضحة تعتبر رموزا افتراضية ، والمطلوب ما يلي.

Y																
													L			
X											M				Z	K
	N	Q														

1 – الأسماء الحقيقية للعناصر (K ، X ، M) هي : ..... ، ..... ، .....

2 – الأعداد الذرية للعناصر (M ، Q ، Z) هي علي الترتيب :..... ، ..... ، .....

3 – التوزيع الإلكتروني حسب المستويات الرئيسية ، وحسب تحت المستويات للعناصر التالية هو :

العنصر	التوزيع حسب المستويات الرئيسية	التوزيع حسب تحت المستويات
L		
Q		
X		
M		

4 – أيهما أعلي سالبيه كهربية العنصر (L) أم العنصر (Z) : .....

5 – رتب العناصر التالية (M , L , X ، Z) تصاعديا حسب :

ا – أنصاف أقطار ذراتها : ..... ، ..... ، ..... ، .....

ب – أعدادها الذرية : ..... ، ..... ، ..... ، .....

جـ – طاقة تأينها : ..... ، ..... ، ..... ، .....

6 – تكافؤ العنصر (N) يساوي : .....

7 – التركيب الإلكتروني للعنصر (L) يشبه التركيب الإلكتروني للعنصر .... ولهذا يوضعان في نفس ال.....

8 – عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر (M) يساوي : .....

9 – يقع العنصر (N) في الدورة ..... والمجموعة .....

10 – ما نوع كل عنصر من العناصر التالية (K , Y , Q) حسب تركيبها الإلكتروني :

ا – العنصر (K) : من عناصر تحت المستوي .....

ب – العنصر (Y) : من عناصر تحت المستوي .....

جـ – العنصر (Q) : من عناصر تحت المستوي .....

30) أربع عناصر رموزها الافتراضية هي : ($_{14}X$, $_{8}Y$, $_{16}Z$, $_{12}M$) والمطلوب :

1 – اسم العنصر (M) هو ..... بينما الرمز الحقيقي للعنصر (Z) هو .....

2 – يقع العنصر (M) في الدورة ..... ، بينما يقع العنصر (Z) في المجموعة .....

3 – أعلي هذه العناصر في الميل الإلكتروني هو العنصر ..... بينما أقل هذه العناصر في السالبية الكهربائية هو العنصر .....

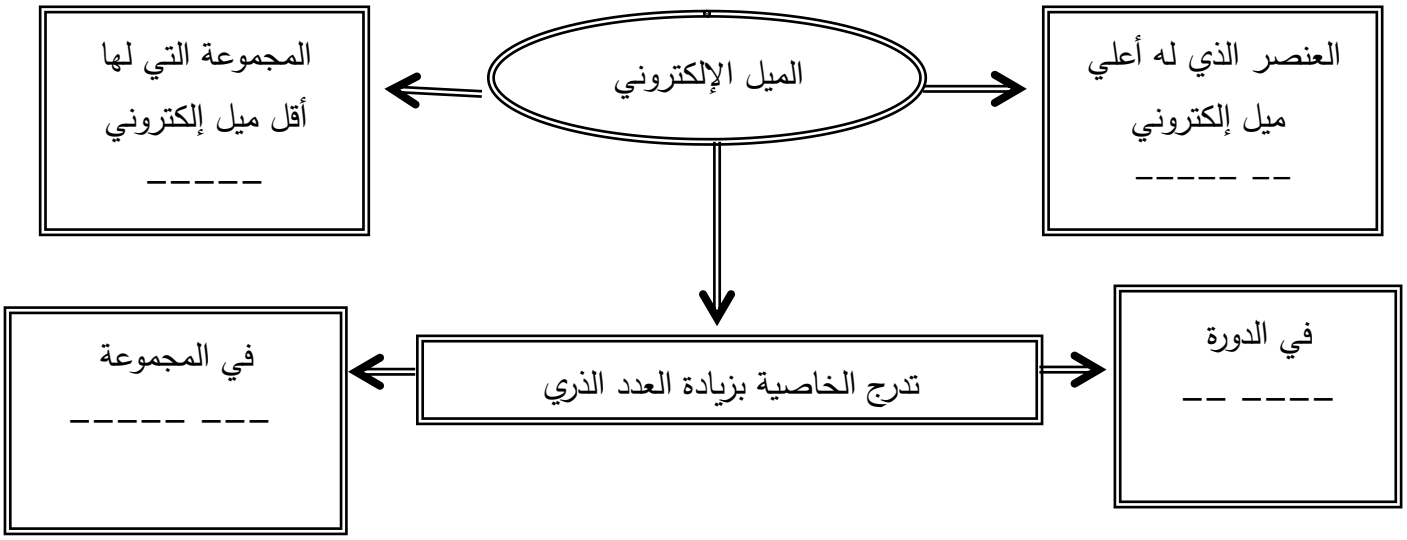
5 – العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري منها هو .....

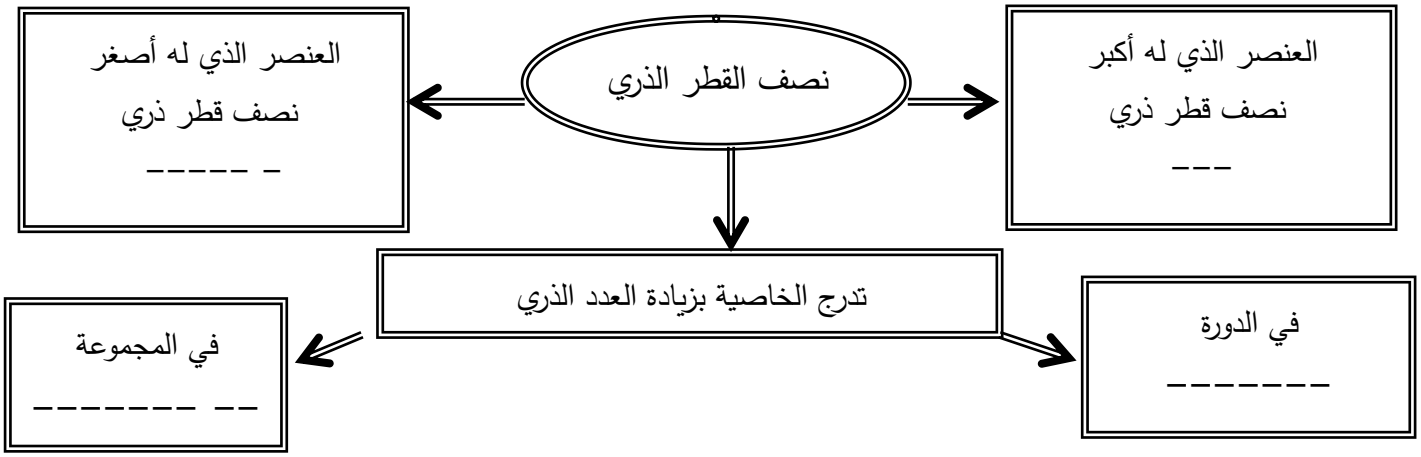
6 – عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر (X) هو .....

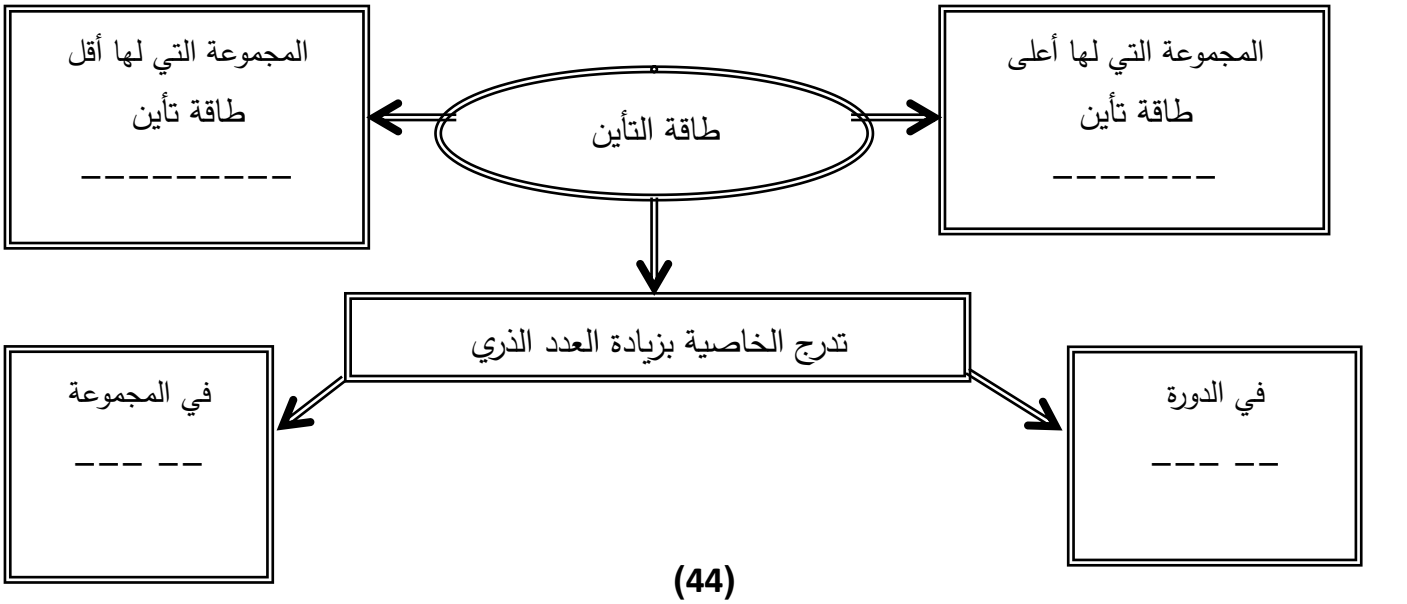
7 – العنصر الذي ينتمي إلي عناصر تحت المستوي s) هو .....

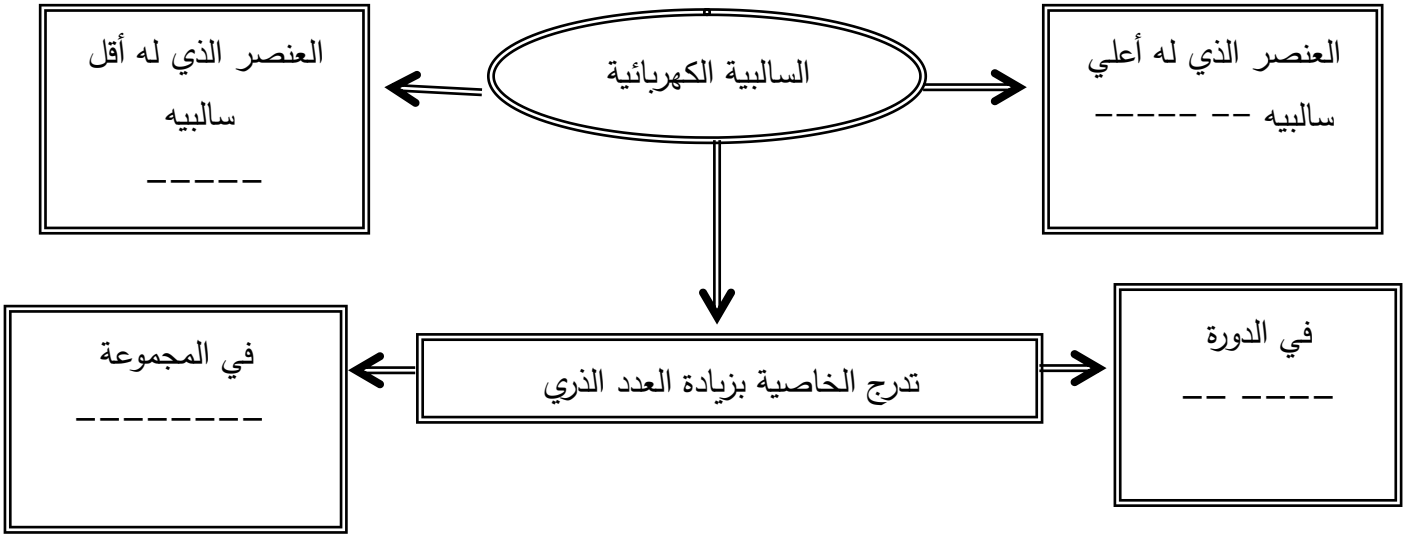
31- أ كمل المخطط التالي والذي يوضح مفهوم تدرج الميل الإلكتروني بين عناصر الجدول الدوري:

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









32- صل كلا من العبارات التالية بما يناسبها في الطرف الآخر :

اقرب المستويات الى النواة وأقلها طاقة	n = 7
أعلى المستويات المكتشفه حتى الآن طاقة والكتروناته يكون الأضعف فى ارتباطها بالنواة .	3
عدد الالكترونات المفردة في ذرة النيتروجين N	4
العدد الذري لذرة Be	n = 1

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يصعب تعيين موقع الالكترون بالنسبة إلى النواة في أي لحظة بأية وسيلة علمية ممكنة .

.....

2-يتشبع تحت المستوي (4s) بعدد (2) إلكترون فقط.

.....

3-يتشبع تحت المستوي (3d) بعدد (10) إلكترونات فقط.

.....

4-يتشبع تحت المستوي (2p) بعدد (6) إلكترونات فقط.

.....

5-يتشبع تحت المستوي (4f) بعدد (14) إلكترونات فقط.

.....

6-يتشبع المستوى الرئيسي الأول بعدد (2) إلكترون

.....

7-يتشبع المستوى الرئيسي الثاني بعدد (8) إلكترون فقط.

.....

8-يتشبع المستوى الرئيسي الثالث بعدد (18) إلكترون فقط.

.....

9-لا يحدث تنافر بين إلكترونين في فلك معين رغم أنهما يحملان نفس الشحنة السالبة.

.....

10- عند وجود إلكترونين في الفلك نفسه يكون غزل كل منهما حول نفسه باتجاه معاكس لغزل الإلكترون الآخر ؟.

.....

11-يُملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d) .

.....

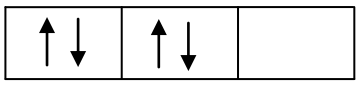
12-يُملأ تحت المستوى (4p) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (5s) .

.....

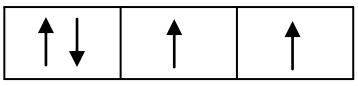
13–ميل الإلكترونات لشغل مستويات الطاقة القريبة من النواة أولاً .

.....

14–



الشكل (1)



الشكل (2)

الشكل (2) يمثل التوزيع الصحيح لأربعة إلكترونات توجد في تحت المستوى (p) وليس الشكل (1) .

.....

15–الترتيب الالكتروني لعنصر الكروم ينتهي بـ $4s^1\ 3d^5$ ولا ينتهي بـ $4s^2\ 3d^4$

.....

16–الترتيب الالكتروني لعنصر النحاس ينتهي بـ $4s^1\ 3d^{10}$ ولا ينتهي بـ $4s^2\ 3d^9$؟

.....

17– رتبت العناصر تصاعدياً تبعاً للزيادة في العدد الذري في الجدول الدوري الحديث.

.....

18– سُميت عناصر المجموعات من (1A) إلى (8A) بالعناصر المثالية .

.....

19– تُسمى عناصر المجموعة (8A) أحياناً بالغازات النبيلة .

.....

20– تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من عنصري الصوديوم ($_{11}$Na) والبوتاسيوم ($_{19}$K).

.....

21–يزداد الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما انتقلت إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ضمن مجموعة ما.

.....

22– يقل الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما تحركت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة.

.....

23–نصف القطر الذري للفلور $_9$F أصغر من الكلور $_{17}$Cl.

.....

24–عناصر الأقلاء (IA) لها أقل طاقة تأين كل عنصر في دورته.

.....

25–طاقة التأين الثاني أكبر من طاقة التأين الأول لنفس العنصر.

.....

26–تقل طاقة التأين الأولى كلما اتجهنا إلى أسفل في مجموعة في الجدول الدوري.

.....

27– تزداد طاقة التأين الأولى للعناصر المثالية كلما تحركنا عبر الدورة من اليسار إلى اليمين.

.....

28–الميل الإلكتروني لذرة الكلور أكبر من الميل الإلكتروني لذرة الفلور على الرغم من صغر نصف قطرذرة الفلور.

.....

29– يتزايد الميل الإلكتروني من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة.

.....

30– يتناقص (يقل) الميل الالكتروني للعناصر من أعلي إلي أسفل في المجموعة بزيادة العدد الذري .

.....

31– انعدام الميل الإلكتروني للغازات النبيلة .

.....

32– تقل السالبية الكهربائية للعناصر المثالية تدريجياً في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري لها (من أسفل لأعلى)

.....

33– تزداد السالبية الكهربائية للعناصر المثالية تدريجياً عبر الدورة الواحدة في الجدول الدوري بزيادة العدد الذري (من اليسار الي اليمين) .

.....

34– الفلور أكبر العناصر في الجدول الدوري سالبية كهربائية بينما السيزيوم أقل هذه العناصر سالبية كهربائية .

.....

السؤال السادس : ما المقصود بكل مما يأتي:

السحابة الالكترونية :

.....

الفلك الذري :

.....

كمّ أو كوانتم الطاقة:

.....

عدد الكم الرئيسي :

.....

عدد الكم الثانوي :

.....

عدد الكم المغناطيسي:

.....

عدد الكم المغزلي:

.....

مبدأ أوفباو (مبدأ البناء التصاعدي) :

.....

قاعدة هوند :

.....

مبدأ باولي للاستبعاد :

.....

المجموعة (العائلة) :

.....

الدورة :

.....

القانون الدوري :

.....

العناصر المثالية :

.....

الغازات النبيلة :

.....

العناصر الانتقالية:

.....

العناصر الانتقالية الداخلية :

.....

نصف القطر الذري :

.....

طاقة التأين :

.....

الميل الإلكتروني :

.....

السالبية الكهربائية :

.....

الوحدة الثانية

الروابط الكيميائية الأيونية ، التساهمية ، والتناسقية

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

1-الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول في ذرات العنصر ( )

2-إلكترونات تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية ، كما تظهر في التركيبات الإلكترونية النقطية ( )

3-الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط ( )

4-تميل الذرات إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال عملية تكوين المركبات ( )

5-العناصر التي تميل ذراتها إلى فقدان إلكترونات التكافؤ الخاصة بها ، وتبقى ثمانية إلكترونات في مستوى الطاقة التالي الأقل طاقة ( )

6-العناصر التي تميل ذراتها إلى اكتساب أو تَشاطُر إلكترونات عنصر آخر لتبلغ الترتيب الثماني ( )

7-عناصر تتمتع ذراتها بأغلفة تكافؤ ممتلئة نسبياً ، لذلك تكتسب إلكترونات لتكمل غلاف تكافؤها ( )

8-اسم يطلق على الأيونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور والهالوجينات الأخرى إلكترونات ( )

9-قوى التجاذب الإلكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات المختلفة في الشحنة ( )

10-النماذج التي تترتب فيها الأيونات المكونة لبلورة المركب الأيوني ( )

11-المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكية ( )

12- صيغتها الكيميائية تمثل وحدة الصيغة وهي أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الأنيونات . ( )

31-نوع من الروابط الكيميائية ينتج عن المشاركة الإلكترونية بين الذرات ( )

14-نوع من الروابط التساهمية تتقاسم فيها الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات ( )

15-تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشارِكة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة ( )

16-روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات ( )

17-روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث أزواج من إلكترونات ( )

السؤال الثاني : أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- يحتوي كل من الكربون والسيلكون في المجموعة 4A على .....إلكترونات تكافؤ .

2- تعتبر .....هي الإلكترونات الوحيدة التي تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية .

3- عدد النقاط الإلكترونية التي توجد في عنصر اليود بالمجموعة السابعة 7A هو .....

4- تميل الذرة إلى اكتساب أو فقدان إلكترونات إلى أن يصبح هناك.....إلكترونات في غلاف التكافؤ .

5- عندما تفقد الذرة المتعادلة إلكترونات التكافؤ فإنها تصبح .....

6- لكي تصل ذرة المغنيسيوم إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لها فإنها .....إلكترونين .

7- كاتيونات عناصر المجموعة 1A شحنتها دائماً .....

8- عندما تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونات فإنها تصبح .....

10- يحتوي غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات على .....إلكترونات .

11- عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة الألمنيوم ($_{13}Al$) لتكوين أيون منها هو .....

12- تتحول ذرة الفلز عند تكوين الرابطة الأيونية إلى .....

13- الترتيب الإلكتروني النقطي لذرة الأكسجين هو .....

14- تميل ذرات العناصر الفلزية إلى .....الكترونات التكافؤ الخاصة حتى تصل إلى التركيب الثمانى

15- تميل ذرات بعض اللافلزات إلى ..... أو تشاطر الكترونات عنصر لافلزى اخر حتى تصل إلى التركيب الثماني

16- عندما تفقد ذرة الحديد (2) إلكترون يتكون كاتيون .....

17- بعض الايونات الناتجة من الفلزات الانتقالية كالفضة والنحاس تعتبر .....عن قاعدة الثمانية .

18- عدد الكترونات التكافؤ في عناصر المجموعة (5A) يساوي .....

19- عدد الكترونات التكافؤ في أيون Na^+ ، Ne يساوي .....

20- عدد الالكترونات التي يجب أن تكتسبها ذرة الكبريت لتكون أيون الكبريتيد (S^{2-}) يساوي .....

21- عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة الكربون ($_6C$) يساوي .....

22- بعض الايونات الناتجة من الفلزات الانتقالية مثل (الفضة) لا تتمتع بالترتيبات الالكترونية نفسها التي تميز الغاز النبيل ولذا تعتبر هذه الايونات شاذة عن قاعدة .....

23- تسمى الايونات التي تتكون عندما تكتسب ذرات الكلور والهالوجينات الأخرى الكترونات بايونات ....

24- كاتيون الألومنيوم Al^{3+} تركيبه الالكتروني مشابه للتركيب الالكتروني لذرة غاز .....

25- أنيون الكلوريد Cl^- يشبه في تركيبة ذرة غاز ....

26- درجة انصهار وغليان المركبات الأيونية.....من درجة انصهار وغليان المركبات التساهمية

27- يتحد الهيدروجين مع الصوديوم برابطة .....لتكوين هيدريد الصوديوم

28- كلوريد الصوديوم .....في الماء

29- الكبريت له القدرة علي .....2 إلكترون ويتحول الى ايون يحمل شحنة .....

30- محاليل أو مصاهير المركبات الأيونية توصل التيار الكهربائي لاحتوائها على أيونات.....الحركة

31- المركبات الأيونية الصلبة ....التيار الكهربائي

32- في $CaCl_2$ يكون الكالسيوم ثنائي التكافؤ لان ذرة الكالسيوم ....2 إلكترون

33- في جزيء الهيدروجين تكون ذرتا الهيدروجين رابطة تساهمية..... حيث تتقاسم الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات.

34- في الصيغة البنائية كل خط بين الذرات يشير إلى .....تساهمية تم التشارك في ما بينها.

35- لا تملك المركبات الأيونية صيغاً جزيئية خاصة بها لأنها لا تتكون من .....

36- في جزيء الفلور F_2 تساهم كل ذرة فلور بـ.....لتكمل الثمانية.

37- الرابطة .....إما أن تكون أحادية أو ثنائية أو ثلاثية.

38- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الماء H_2O هو .....

39- عدد الروابط في جزيء الأمونيا NH_3 هو ثلاث روابط تساهمية .....

40- الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين HCl هي تساهمية .....

41- عدد الالكترونات التي تتقاسمها ذرة الكلور والهيدروجين لتكوين كلوريد الهيدروجين يساوي.....

42- جزيء الأكسجين O_2 يحوي رابطة تساهمية .....

43- جزيء النيترجين N_2 يحتوي على رابطة تساهمية .....

44- يُطلق على الرابطة التي تتقاسم فيها زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين الذرتين اسم الرابطة .....

45- يرتبط كاتيون الهيدروجين مع جزئ الأمونيا عند تكوين كاتيون الأمونيوم [NH_4^+] برابطة.....

46- يوجد في كاتيون الهيدرونيوم [H_3O^+] نوعان من الروابط هما الرابطة التساهمية والرابطة.....

47- ينتج كاتيون الهيدرونيوم من اتحاد ..... مع جزئ الماء برابطة .....

48- في الرابطة التناسقية الذرة التي تمنح زوج الإلكترونات للذرة الأخرى تسمى بالذرة .....

49- الصيغة الكيميائية لكاتيون الأمونيوم هي .....

50- الرابطة بين كاتيون H^+ وجزئ الماء رابطة .....

51- عند تفاعل الصوديوم مع الهيدروجين يتكون مركب ذات رابطة .....

52- تتكون الرابطة الأيونية عند اتحاد العناصر ..... مع العناصر .....

53- عندما تدخل الذرات في التفاعل الكيميائي ، فإنها تعدل من تركيبها الإلكتروني ، في محاولة للوصول إلي حالة ..... المميز لأقرب ..... لها

54- تميل فلزات الأقلاء خلال التفاعل الكيميائي ..... إلكترون وتكوين أيون يحمل شحنة .....

55- كاتيون الصوديوم (Na^+) ..... استقرارا من ذرة الصوديوم

56- التركيب الإلكتروني لآنيون النيتريد (N^{3-}) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة .....

57- المركبات الأيونية..... في الماء

58- درجة انصهار كلوريد الصوديوم ..... من درجة انصهار كلوريد الهيدروجين

59- في مركب كبريتيد البوتاسيوم (K_2S) ، تكافؤ البوتاسيوم يساوي ... بينما تكافؤ الكبريتيد يساوي ...

60- مصهور كلوريد الصوديوم ..... القدرة علي توصيل التيار الكهربائي

61- جميع المركبات الأيونية توجد في الظروف القياسية في الحالة ..... ، وتتميز هذه المواد ..... درجات انصهارها وغليانها ، ولمصاهيرها ..... توصيل التيار الكهربائي

62- التركيب الإلكتروني لذرة الهيدروجين في جزئ الهيدروجين يشبه التركيب الإلكتروني لذرة .....

63- محلول ملح الطعام..... التيار الكهربائي

64- ترتبط ذرة النيتروجين مع ذرات الهيدروجين لتكوين جزئ الأمونيا ب ..... روابط تساهمية .....

65- في جزئ الأمونيا (NH_3) تكافؤ الهيدروجين يساوي ..... ، بينما تكافؤ النيتروجين يساوي .....

66- تسمي الرابطة بين ذرتي النيتروجين في جزئ (N_2) رابطة تساهمية ..... ، بينما الروابط في جزئ الأمونيا (NH_3) تسمي روابط تساهمية .....

السؤال الثالث : اختر انسب إجابة تكمل بها كل من الجمل و العبارات التالية:

1- أحد العناصر التالية يميل لفقد إلكترونين للوصول إلي حالة الاستقرار:

☐ $_{16}S$ ☐ $_{12}Mg$

☐ $_{6}C$ ☐ $_{8}O$

2- كاتيون المغنسيوم (Mg^{2+}) تركيبة الإلكتروني مشابه التركيب الإلكتروني لذرة غاز :

☐ $_{10}Ne$ ☐ $_{17}Cl$

☐ $_{9}F$ ☐ $_{18}Ar$

3- عدد الشحنات الكهربائية التي توجد علي ذرة الكالسيوم في المركب الأيوني :

☐ + 2 ☐ -1

☐ + 1 ☐ - 2

4- كاتيون الليثيوم (Li^{+}) تركيبه الإلكتروني مشابه للتركيب الإلكتروني لعنصر :

☐ $_{5}Be$ ☐ $_{19}K$

☐ $_{2}He$ ☐ $_{18}Ar$

5- كاتيون (Na^{+}) يشبه فى تركيبه الالكترونى العنصر :

☐ $_{9}F$ ☐ $_{10}Ne$

☐ $_{17}Cl$ ☐ $_{18}Ar$

6- التركيب الإلكتروني لأنيون الكلوريد (Cl^{-}) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة عنصر :

☐ الهيليوم ☐ النيون

☐ البوتاسيوم ☐ $_{18}Ar$

7- العنصر الذي تستقر ذرته عندما تفقد ثلاث إلكترونات هو:

☐ الأكسجين ☐ الصوديوم

☐ المغنيسيوم ☐ الألومنيوم

8- التركيب الإلكتروني لأيون الأكسيد (O^{2-}) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة غاز :

☐ $_{10}Ne$ ☐ $_{18}Ar$

☐ $_{11}Na$ ☐ $_{16}S$

9- عدد الكترونات التكافؤ فى مجموعة الهالوجينات :

☐ **1** ☐ **3**

☐ **5** ☐ **7**

10- العنصر الذي تميل ذرته إلي فقد ثلاث الكترونات للوصول إلي حالة الاستقرار هو

☐ **الأكسجين** ☐ **الصوديوم**

☐ **المغنيسيوم** ☐ **الألومنيوم**

11- العنصر الذي تميل ذرته إلي اكتساب إلكترون للوصول إلي حالة الاستقرار هو

☐ **الكبريت** ☐ **الكربون**

☐ **الأكسجين** ☐ **الكلور**

12- الرابطة بين عنصري الصوديوم والأكسجين رابطة

☐ **أيونية** ☐ **تساهمية**

☐ **تناسقية** ☐ **هيدروجينية**

13- اعلي المركبات درجة غليان هو

☐ **كلوريد الصوديوم** ☐ **الشمع**

☐ **رابع كلوريد الكربون** ☐ **الزيت**

14- جميع المركبات التالية محاليلها المائية توصل التيار الكهربائي عدا واحد هو

☐ **كلوريد البوتاسيوم** ☐ **هيدروكسيد الصوديوم**

☐ **فلوريد الصوديوم** ☐ **السكر**

15- عند اتحاد ذرة من الأكسجين مع ذرة من الماغنسيوم لتكوين أكسيد الماغنسيوم تكون الرابطة بينهم .

☐ تساهمية ☐ تناسقية

☐ تساهمية قطبية ☐ أيونية

16- عدد الإلكترونات التي تساهم بها ذرة الأكسجين في جزئ الماء (H_2O) تساوي :

☐ إلكترون واحد ☐ **2** إلكترون

☐ **3** الكترونات ☐ **4** الكترونات

17- عند تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين و تكوين جزيء من غاز الأمونيا :

☐ يتحول الهيدروجين الى كاتيون ☐ تكون الرابطة بين النيتروجين والهيدروجين ايونية

☐ تفقد ذرة النيتروجين ثلاثة الكترونات ☐ تكون الرابطة تساهمية

18- الرابطة بين ذرة الهيدروجين و النيتروجين لتكوين جزئ الأمونيا رابطة :

☐ تساهمية أحادية ☐ تساهمية ثنائية

☐ تساهمية تناسقية ☐ تساهمية ثلاثية

19- الرابطة فى جزئ الماء هي رابطة :

☐ أيونية ☐ تساهمية أحادية

☐ تساهمية تناسقية ☐ تساهمية ثنائية

20- أحد المواد التالية مركب غير تساهمي :

☐ **KCl** ☐ **CO**

☐ NH_3 ☐ H_2O

21– أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطة تساهمية تناسقية وهو :

☐ H_2O ☐ CO

☐ المغنيسيوم ☐ NH_3

22– واحدا مما يلي يحتوي علي رابطة تناسقية :

☐ NH_3 ☐ H_3O^+

☐ HCl ☐ $NaCl$

23- أي الخواص التالية تميز المركب الأيوني :

☐ انخفاض درجة الانصهار ☐ تحدث مشاركة الالكترونات اثناء تكوينه

☐ ردئ التوصيل الكهربائي ☐ محلوله ومصهوره يوصل التيار الكهربي

24- 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

25- كلوريد الصوديوم صيغة كيميائية تمثل :

☐ جزئ أيونياً ☐ بلورات ☐ مركب أيوني ☐ مركب تساهمي

26- CaO صيغة كيميائية لمركب يُسمى :

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

27- الأيون هو عبارة عن :

☐ ذرة مضاف إليها نيوترون ☐ رابطة بين ذرتين

☐ ذرة مشحونة بشحنة كهربائية ☐ ذرة أضيف إليها بروتون

28- 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

29- K_2O صيغة كيميائية لمركب يمتاز بالخواص 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

30- أحد المركبات التالية مركب أيوني:

☐ $NaCl$ ☐ HCl ☐ H_2O ☐ CH_4

31- 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

32- عناصر رموزها الافتراضية $_{12}d$, $_{10}b$, $_{8}a$ فإن :

☐ 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

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- عندما تفقد الذرة إلكترونا أو أكثر تتحول إلى أنيون. ( )

2- عدد النقاط الإلكترونية التي توجد في عنصر الألومنيوم هو ثلاثة. ( )

3- طاقة المركب تكون اكبر من طاقات العناصر المكونة له. ( )

4- يرتبط عدد الكترونات التكافؤ بأرقام المجموعات في الجدول الدوري . ( )

5- عندما تفقد الذرة الكترونات التكافؤ فإنها تصبح كاتيونا. ( )

6- كل الغازات النبيلة تحتوى على ثمانية الكترونات تكافؤ لأنها بالمجموعة (8A). ( )

7- تسمية قاعدة الثمانية يعود إلى الترتيب الالكتروني الخارجي للغازات النبيلة. ( )

8- عندما تفقد ذرة الحديد ثلاثة إلكترونات يتكون ايون الحديديك. ( )

9– عند اتحاد ذرتين من الأكسجين لتكوين جزئ O_2 يحدث فقد و اكتساب الكترونات. ( )

10– جميع المركبات التساهمية توجد في الحالة الصلبة في الظروف العادية. ( )

11– الرابطة في جزئ النيتروجين N_2 رابطة تساهمية ثنائية. ( )

12– الرابطة فى جزئ غاز ثاني أكسيد الكربون رابطة تساهمية. ( )

13–الرابطة بين كاتيون الهيدروجين و جزئ الماء رابطة تساهمية تناسقية ( )

14–الرابطة التساهمية التناسقية تحدث نتيجة فقد و اكتساب الإلكترونات ( )

15–بمجرد تكوين الرابطة التساهمية التناسقية ،فانها لاتختلف عن رابطة تساهمية اخرى ( )

16–يحتوى غاز أول أكسيد الكربون على رابطة تساهمية واحدة ورابطة تناسقية ( )

السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة التالية :

س : عبر (وضح الكترونياً) باستخدام طريقة الترتيب الالكتروني النقطي عن :

1- اتحاد $_{11}Na$ مع $_{17}Cl$

نوع الرابطة .....صيغة المركب الناتج .....اسمه .....

حالة المركب الناتج .....لماذا.....

2- المغنيسيوم ($_{12}Mg$) والاكسجين ($_{8}O$)

نوع الرابطة .....صيغة المركب الناتج .....اسمه ..... درجة الانصهار والغليان

(مرتفعة – منخفضة) ..... السبب :.....

3-إتحاد $_{3}Li$ مع $_{1}H$

نوع الرابطة .....صيغة المركب الناتج .....اسمه .....

4- اتحاد ($_{12}X$) مع ($_{9}Y$)

نوع الرابطة .....صيغة المركب الناتج.....اسمه.....

هل يوصل المركب الناتج التيار الكهربائي.....السبب.....

5–الصوديوم ($_{11}Na$) والأكسجين ($_{8}O$)

نوع الرابطة .....صيغة المركب الناتج .....اسمه.....

هل يوصل محلول المركب الناتج التيار الكهربائي.....السبب : .....

6-الكالسيوم ($_{20}Ca$) والكلور ($_{17}Cl$)

نوع الرابطة .....صيغة المركب الناتج .....اسمه.....وهل يوصل مصهور المركب الناتج التيار الكهربائي.....السبب: ....

7- اتحاد $(_{13}X)$ مع $(_{8}Y)$

نوع الرابطة .....صيغة المركب الناتج .....اسمه .....

عدد إلكترونات التكافؤ لذرة $(_{13}X)$..... بينما عدد إلكترونات التكافؤ لذرة$(_{8}Y)$ .....

8- اتحاد ذرتي $_{1}H$

نوع الرابطة ..... صيغة المركب الناتج .... اسمه .. ..

9- اتحاد ذرتين من الفلور $_{9}F$

نوع الرابطة .... صيغة المركب الناتج .... اسمه ....

10- اتحاد ذرتين من الكلور $_{17}Cl$

نوع الرابطة .... صيغة المركب الناتج .. .. اسمه ... .

11– اتحاد ذرة من $_{1}H$ مع $_{9}F$

نوع الرابطة .... **صيغة المركب الناتج** .... **اسمه** ....

12–اتحاد ذرة من $_{1}H$ مع $_{17}Cl$

نوع الرابطة .... **صيغة المركب الناتج** ... . **اسمه** .....

13–اتحاد $_{1}H$ مع $_{8}O$

نوع الرابطة ....**وعددها** ..... **صيغة المركب الناتج** .. .. **اسمه** .....

14– اتحاد $_{1}H$ مع $_{7}N$

نوع الرابطة .... **وعددها** ..... **صيغة المركب الناتج** ... . **اسمه** .....

15- اتحاد $_{1}H$ و $_{6}C$

نوع الرابطة .. .. وعددها ..... صيغة المركب الناتج .... اسمه .....

16-اتحاد ذرتين من الأكسجين $_{8}O$

نوع الرابطة .... وعددها ..... صيغة المركب الناتج .. .. اسمه .....

و تحتوي كل ذرة أكسجين في جزيء الأكسجين O_2 على .....من الإلكترونات غير المشاركة

17-اتحاد ذرتين من الأكسجين $_{8}O$ مع ذرة من الكربون $_{6}C$

أ-نوع الرابطة .... وعددها ..... صيغة المركب الناتج .. .. اسمه .....

ب-في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 يتقاسم الكربون .....من الإلكترونات مع كل ذرة أكسجين .

ج-في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 يتقاسم الكربون .....من الإلكترونات مع ذرتي الأكسجين .

18- اتحاد ذرتين من النيتروجين $_7N$.

نوع الرابطة ..... وعددها ..... صيغة المركب الناتج .. .. اسمه .....

وتحتوي كل ذرة نيتروجين في جزيء النيترجين N_2 على .....من الإلكترونات غير المشاركة .

19- عبر الكترونيا عن اتحاد جزي الماء مع كاتيون الهيدروجين H^+ .

نوع الرابطة ..... صيغة المركب الناتج ..... اسمه ....

الذرة المانحة ..... الذرة المستقبلة .....عدد أزواج ألألكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج يساوي .....

20 - عبر الكترونيا عن اتحاد جزي الأمونيا مع كاتيون الهيدروجين H^+ .

نوع الرابطة ... . صيغة المركب الناتج . ..... اسمه .....

الذرة المانحة .... الذرة المستقبلة ..... وعدد أزواج ألإلكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج يساوي .....و عدد الروابط التساهمية الأحادية في NH_4^+ تساوي .....بينما عدد الروابط التناسقية يساوي .....

21–اتحاد ذرة من الأكسجين O_8 مع ذرة من الكربون C_6

أ–نوع الرابطة .... صيغة المركب الناتج .. .. اسمه .....

ب– عدد الروابط التساهمية الثنائية في جزئ CO تساوي .....

ج– عدد الروابط التناسقية في جزئ CO يساوي .....

السؤال السابع: قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	NaCl	Cl_2
الاسم		
نوع المركب (ايوني– تساهمي)		
الحالة الفيزيائية		
توصيل محلوله للتيار الكهربائي		
وجه المقارنة	**NH_4^+**	**NH_3**
الاسم		
نوع الرابطة		
عدد الروابط		
وجه المقارنة	**$AlCl_3$**	**O_2**
الاسم		
الحالة الفيزيائية		
نوع الرابطة		
عدد إلكترونات التكافؤ		

السؤال السادس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تميل ذرات العناصر لأن ترتبط ببعضها لتكوين المركبات .

.....

2- يزداد احتمالية تعرض اسنانك للتسوس عندما تأكل قطعة حلوى.

.....

3- تعمل شركات المياه على اضافة مركبات الفلوريد الى ماء الشرب

.....

4- خواص العناصر الموجودة في كل مجموعة من مجموعات الجدول الدوري متشابهة .

.....

5- إلكترونات التكافؤ هي الإلكترونات الوحيدة التي تظهر في الترتيبات الإلكترونية النقطية .

.....

6- تميل ذرات اللافلزات إلى تكوين أنيونات عندما تتفاعل لتكوين المركبات .

.....

.....

7- تميل ذرات الفلزات إلى تكوين كاتيونات عندما تتفاعل لتكوين المركبات .

.....

.....

8- تسمية قاعدة الثمانية بهذا الاسم .

.....

9- جميع انيونات الهاليدات تحتوى على شحنة سالبة واحدة .

.....

10- تكون المركبات الأيونية متعادلة كهربائياً .

.....

11- يحمل الأنيون شحنة سالبة .

.....

12- يحمل الكاتيون شحنة موجبة .

.....

13- جميع المركبات الأيونية صلبة .

.....

14- المركبات الأيونية تتميز بصفة عامة بدرجات انصهار عالية .

.....

15- مصاهير المركبات الأيونية ومحاليلها المائية توصل التيار الكهربائي .

.....

16- لا تملك المركبات الأيونية صيغاً جزيئية خاصة بها .

.....

17- تعتبر المركبات H_2O, HCl مركبات تساهمية ولاتعتبر مركبات ايونية

.....

السؤال السادس : ما المقصود بكل مما يأتي:

إلكترونات التكافؤ:

.....

الترتيب الإلكتروني النقطي :

.....

قاعدة الثمانية:

.....

أيونات الهاليدات:

.....

الرابطة الأيونية :

.....

المركبات الأيونية :

.....

الصيغة البنائية:

.....

وحدة الصيغة :

.....

قاعدة الثمانية للرابطة التساهمية :

.....

الرابطة التساهمية الأحادية :

.....

الرابطة التساهمية الثنائية:

.....

الرابطة التساهمية الثلاثية:

.....

الرابطة التناسقية :

.....

السؤال الثامن : أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية حسب ما هو موضح في الجدول التالي :

الاسم	الصيغة الكيميائية	الاسم	الصيغة الكيميائية
كلوريد الصوديوم			$Al_2(SO_4)_2$
نيتريد الماغنسيوم			$Mg(NO_3)_2$
فلوريد البوتاسيوم			$Ca_3(PO_4)_2$
نيترات البوتاسيوم			$BaCO_3$
كربونات كالسيوم هيدروجينية			Na_2CO_3
الامونيا			K_2S
هيدروكسيد الصوديوم			Na_2O
هيدروكسيد الامونيوم			CH_4
هيبوكلوريت الصوديوم			HCl

السؤال التاسع : أكمل الجدول التالي بكتابة الصيغة الكيميائية :

صيغة الكاتيون	صيغة الانيون	الصيغة الكيميائية
Na^+	P^{3-}	
Al^{3+}	OH^-	
Ba^{2+}	SO_4^{2-}	
K^+	OH^-	
Al^{3+}	O^{2-}	

الوحدة الثالثة

كيمياء العناصر

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

1–مجموعة تحتوي على العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (nS^1). ( )

2–فلز يستخدم فى بعض السبائك لتنقية المعادن المصهورة وتبريد المفاعلات النووية. ( )

3–احد مركبات الصوديوم يستخدم فى تسليك البالوعات من العوائق. ( )

4–احد مركبات الصوديوم يستخدم فى تبيض الملابس وهو بديل لماء الأكسجين . ( )

5– مجموعة تحتوي على العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (nS^2). ( )

6–مادة صناعية هامة يمكن الحصول عليه من التسخين العالي لكربونات الكالسيوم. ( )

7–كاتيون تستخدمه الحيوانات المرجانية فى تكوين الشعاب المرجانية. ( )

8–مواد لايتغير تركيبها بالنار مثل أكسيد الكالسيوم (CaO) وأكسيد المغنسيوم (MgO) ( )

9–فلز مكون رئيسي في السبائك التي تستخدم فى تصنيع الطائرات والمركبات الفضائية. ( )

السؤال الثاني : أكمل الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1– يبلغ عدد الفلزات ..... العدد الكلي للعناصر التي تزيد عن 100 عنصر معروف.

2– تشغل الفلزات جميع قطاعات ..... و..... وحوالي نصف القطاع.....

3– تتميز أملاح الفلزات القلوية بتفاعلها..... مع الماء .

4– يستخدم الصوديوم في ..... المفاعلات النووية .

5– أحد مركبات الصوديوم يستخدم في عملية تبييض الملابس هو ..... وصيغته الكيميائية .....

6– يمكن الحصول على الصوديوم الفلزي بالتحليل الكهربائي لمصهور .....

8– الفلزات القلوية لها بريق ساطع ..... التوصيل للحرارة والكهرباء .

9- تتفاعل فلزات المجموعة (1A) مع الماء البارد ويتكون محلولا من هيدروكسيد فلز قلوي ويتصاعد غاز.....

10- عناصر المجموعات (A) تقع في القطاعين ..... و .....

11- عناصر المجموعات (B) تقع في القطاعين ..... و .....

12- مسطحات الأملاح تحتوي على كميات كبيرة من ..... وأملاح قلوية أخرى.

13- طاقة التأين و السالبية الكهربائية للفلزات القلوية ..... وذلك بسبب وجود .....

14- طيف الانبعاث للفلزات القلوية يمكن إحداثه عن طريق تمرير ..... عبر بخارها أو بواسطة لهب بنزن

15- درجة انصهار و كثافة الفلزات القلوية ..... و درجة توصيلها الكهرباء .....

16- تعتبر الفلزات القلوية الأرضية .....نشاطاً من فلزات القلوية.

17- الفلزات القلوية الأرضية .....صلابة من الفلزات القلوية.

18- يحضر المغنسيوم من مياه البحر وهو مادة تركيبية مهمة ومكون رئيسي لعدد من .....

19- يعرف أكسيد الكالسيوم باسم .....ويمكن الحصول عليه بتسخين .....

20- مادة تستخدم في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون .....

21- أملاح الفلزات القلوية الأرضية .....ذوبان في الماء من أملاح الفلزات القلوية.

22- تستخدم الحيوانات الصدفية المائية الموجودة في مياه البحار كاتيونات .....في بناء أغلفتها الصدفية.

23- بعض من كربونات وكبريتات الفلزات القلوية الأرضية .....بما فيه الكفاية فى الماء وتوجد على شكل ترسبات.

24- ينتج الكالسيوم عند التحليل الكهربائي لـ .....

25- يتفاعل المغنيسيوم مع الماء البارد ببطء لإنتاج غاز .....

26- يسمى تفاعل الجير الحي مع الماء بـ .....

27- $4Li + O_2 \longrightarrow$ .....

-28 $2Cs + Cl_2 \longrightarrow$ .....

-29 $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow H_2O +$ .....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- يتم تخزين الفلزات القلوية دائماً تحت سطح الماء . ( )

2- يتفاعل كل فلز قلوي بشدة مع الماء البارد منتجاً غاز الهيدروجين . ( )

السؤال الرابع : مستعيناً بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط – اجب عن الأسئلة التالية

1-إلقاء قطعة من الصوديوم في كأس به ماء:

.....

2-إلقاء قطعة من البوتاسيوم في كأس به ماء :

.....

3- احتراق الصوديوم في الأكسجين :

.....

4- احتراق البوتاسيوم في الاكسجين :

.....

5- تفاعل الصوديوم مع غاز الكلور :

.....

6- تفاعل البوتاسيوم مع غاز الكلور:

.....

7- إلقاء قطعة من المغنسيوم في كأس به ماء:

.....

8- إلقاء قطعة من الكالسيوم في كأس به ماء :

.....

9- احتراق المغنسيوم في الأكسجين :

.....

10- احتراق الكالسيوم في الأكسجين :

.....

11- تفاعل المغنسيوم مع غاز الكلور :

.....

12- تفاعل الكالسيوم مع غاز الكلور :

.....

13- تسخين كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) عند درجة حرارة مرتفعة (900 ºC) :

.....

14- ذوبان أكسيد الكالسيوم (الجير الحي) في الماء أو تفاعل الجير الحي مع الماء :

.....

15- إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في الجير المطفأ :

.....

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1-عناصر المجموعة الأولى لها بريق ولمعان ويزول لمعانها عند تعرضها للهواء.

.....

2-عناصر المجموعة الأولى تتفاعل مع مكونات الهواء الجوي بسهولة .

.....

3- عناصر **المجموعة الأولى نشطة جداً لذلك لاتترك معرضة للهواء بل تحفظ** تحت سطح الزيت.

.....

4- **عناصر المجموعة الأولى** موصلة جيدة للحرارة والكهرباء .

.....

5- **عناصر المجموعة الأولى** لها سالبيه كهربائية وميل إلكتروني وقيم تأين منخفضة .

.....

6- يستخدم **الصوديوم** في تبريد المفاعلات النووية.

.....

7- يستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية .

.....

8- فلز الصوديوم له مظهر فلزي لامع عندما يقطع حديثا بسكين ولكن سرعان ما ينطفئ لمعانه عند تعرضه إلى الهواء.

.....

9- عناصر المجموعة الثانية لا توجد منفردة في الطبيعة.

.....

10- عناصر المجموعة الثانية لا يلزم تخزينها تحت سطح الزيت.

.....

11- ينطفئ بريق ولمعان عناصر المجموعة الثانية عند تعرضها للهواء .

.....

12- توجد في الطبيعة على شكل ترسبات في القشرة الأرضية.

.....

13-يدخل المغنيسيوم في صناعة الطائرات والمركبات الفضائية .

.....

14- يتعكر ماء الجير عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون .

.....

السؤال السادس : ما المقصود بكل مما يأتي:

المجموعة الأولى (1A) :.....

.....

المجموعة الأولى (2A) :.....

.....

أسئلة تقيس مستويات معرفية عليا على نمط أسئلة Timss

أينما لزم الأمر استعن بالجدول الدوري الحديث المرفق

اختر الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حول حرف واحد فقط من الحروف التالية (أ،ب،جـ،د)

السؤال الأول : الجدول التالي يوضح الترتيبات الالكترونية لأربعة عناصر ، والغاز النبيل بينهم يُشار اليه بالحرف .

الاختيارات	الترتيب الالكتروني	
	عدد إلكترونات المستوى الأول	عدد إلكترونات المستوى الثاني
أ	1	0
ب	2	0
جـ	2	1
د	2	2

السؤال الثاني :

ينتهي الترتيب الالكتروني لعنصري الهيليوم والليثيوم بتحت المستوى .

الاختيارات	الهيليوم	الليثيوم
أ	$2s^1$	$2s^1$
ب	$1s^2$	$1s^1$
جـ	$1s^2$	$2s^1$
د	$2s^1$	$1s^2$

السؤال الثالث :

واحد مما يلي صحيح بالنسبة للأكسجين :

الاختيارات	رقم الدورة	رقم المجموعة	عدد الكترونات التكافؤ
أ	2	6	6
ب	2	6	8
جـ	6	2	4
د	4	2	6

السؤال الرابع :

عنصر ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى $3s^1$ ، فيكون :

الاختيارات	العدد الذري	الاسم	رقم المجموعة في الجدول الدوري
أ	20	كالسيوم	IA
ب	11	صوديوم	I I A
جـ	12	مغنيسيوم	I IA
د	11	صوديوم	IA

السؤال الخامس :

عند مقارنة الميول الدورية بين عنصري الصوديوم والكلور ، نجد أنه :

الاختيارات	الحجم الذري	طاقة التأين
أ	الكلور اصغر من الصوديوم	الصوديوم أكبر من الكلور
ب	الصوديوم أكبر من الكلور	الكلور اكبر من الصوديوم
جـ	الكلور أكبر من الصوديوم	الصوديوم أقل من الكلور
د	الصوديوم أصغر من الكلور	الكلور أكبر من الصوديوم

السؤال السادس :

عند مقارنة الميول الدورية بين كل اثنين مما يلي ، نجد أن واحداً فقط منها صحيحاً وهو :

الاختيارات	الحجم الذري	طاقة التأين
أ	الفلور اصغر من المغنيسيوم	المغنيسيوم أكبر من الفلور
ب	الصوديوم أكبر من الكلور	الكلور اقل من الصوديوم
جـ	النيون أصغر من البريليوم	البريليوم أقل من النيون
د	الصوديوم أصغر من الكلور	الكلور أكبر من الصوديوم

السؤال السابع :

جزيء الامونيا NH_3 عديد الذرات وفيه يكون :

الاختيارات	عدد الروابط التساهمية الأحادية	عدد ذرات الهيدروجين	عدد أزواج إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة
أ	1	1	3
ب	2	2	2
جـ	3	3	1
د	4	4	0

السؤال الثامن :

كاتيون الأمونيوم NH_4^+ المتعدد الذرات ، يحتوي على رابطة تساهمية تناسقية وفيها يكون :

الاختيارات	الذرة المستقبلة	الذرة المانحة	عدد أزواج إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة
أ	ذرة هيدروجين	نيتروجين	3
ب	نيتروجين	كاتيون هيدروجين	2
جـ	نيتروجين	هيدروجين	1
د	كاتيون هيدروجين	نيتروجين	0

السؤال التاسع :

لعنصر الكربون نوعين شائعين من الأكاسيد هما أول وثاني أكسيد الكربون ، وفيهما ترتبط ذرة الكربون مع الأكسجين برابطتين هما :

الاختيارات	CO_2	CO
أ	تساهمية ثنائية وتناسقية	تساهميتين ثنائيتين
ب	تساهميتين ثنائيتين	تساهمية ثنائية وتناسقية
جـ	تساهمية ثنائية وتناسقية	تساهمية ثنائية وتناسقية
د	تساهميتين ثنائيتين	تساهميتين ثنائيتين

السؤال العاشر :

يستخدم فلز الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية ، حيث أن خصائص هذا المعدن تتميز بما يلي :

الاختيارات	التوصيل الحراري	درجة الغليان	درجة الانصهار
أ	عازل	منخفضة	مرتفعة
ب	رديء	مرتفعة	منخفضة
جـ	جيد	مرتفعة	منخفضة
د	ممتاز	مرتفعة	منخفضة

السؤال الحادي عشر:

العناصر بين القوسين (الفلور – الكبريت – البورون – النيون) ، الصفة المشتركة التي تجمعهم هى :

الاختيارات	الصفة المشتركة
أ	فلزات
ب	أشباه فلزات
جـ	غازات نبيلة
د	عناصر ينتهي ترتيبها الإلكتروني بتحت المستوى P

السؤال الثاني عشر :

الجدول التالي يوضح عدد من العناصر مقسمة الى قسمين منفصلين (أ) و (ب) .

(أ)	(ب)
الليثيوم	البروم
المغنيسيوم	الأكسجين
الاسكانديوم	الكربون

أساس التصنيف الى قسمين منفصلين هو :

الاختيارات	أساس التصنيف
أ	عناصر في نفس الدورة
ب	عناصر في نفس المجموعة
جـ	عناصر فلزية وأخرى لافلزية
د	عناصر مثالية وأخرى انتقالية

السؤال الثالث عشر :

ينتهي الترتيب الالكتروني لجميع ذرات العناصر التالية (المغنيسيوم – الخارصين – النيون) بتحت مستوى :

الاختيارات	أخر تحت مستوى
أ	ممتلئ كلياً
ب	متماثل
جـ	ممتلئ جزئياً
د	نصف ممتلئ

السؤال الرابع عشر :

القائمة التالية تشير إلى ثلاث مجموعات من العناصر، كل منهم مرتبة تبعاً للتدرج في الميول الدورية ، وضح نوع التدرج (تزايد – تناقص)

الميول الدورية	ترتيب العناصر	نوع التدرج
طاقة التأين	(الكلور ثم السيليكون ثم المغنيسيوم)	
شحنة النواة	(الأكسجين ثم النيتروجين ثم الليثيوم)	

السؤال الخامس عشر :

القائمة التالية تشير الى بعض الخواص لثلاث عناصر(الصوديوم والألمنيـــوم والكبريــت) .كما في الجدول التالي :

الرموز	الحالة الفزيائية	التوصيل الكهربائي	الاتحاد مع الأكسجين
أ	صلب	يوصل	يتحد مكوناً أكسيد لا يتآكل
ب	صلب	يوصل	يتحد ويكون مركبات
جـ	صلب	لا يوصل	يتحد ويكون غاز سام

ومنه نستنتج أن الرمز (أ) يمثل العنصر ..... والرمز(ب) يمثل العنصر .....والرمز(جـ) يمثل العنصر .....

السؤال السادس عشر :

استخدم العناصر التالية بين القوسين (البوتاسيوم – البروم – المغنيسيوم – الكبريت – النيون) لملأ الجدول التالي :

الفلزات	اللافلزات	العناصر أحادية التكافؤ	العناصر ثنائية التكافؤ

السؤال السابع عشر :**أجب على السؤال التالي** :

												B					M
X												Y				Z	
				L												D	E
A	C																

من الجدول السابق أجب عن الأسئلة التاليه :

1- طاقة التأين للعنصر X .... من طاقة التأين للعنصر Y

2- العنصر الذى يشبه العنصر D من العناصر السابقه ....

3- العنصر الأكثر سالبيه كهربائيه من االعناصر بالجدول السابق ....

4- العنصر الذي يلي العنصر Y فى نفس الدوره نوعه (فلز ، لا فلز ، شبه فلز)

5- صنف العناصر التاليه (X , C , L , Y , M) من حيث المثاليه ، النبيله ، الإنتقاليه ، الإنتقاليه الداخليه

المثالية هي..... .....النبيلة هي ....

الإنتقالية هي ....

6-أي من العناصر الموجودة في الجدول السابق أكبر نصف قطر ذرى.....

7- أعلى العناصر ميل الكتروني في الجدول السابق.....

8-العنصر السائل الوحيد من العناصر الموضحة بالجدول السابق هو..... .....

السؤال الثامن عشر : **ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي**:

ذرة A ذرة B

إذا علمت أن الذرة A هي لأحد اللافلزات و الذرة B لأحد الفلزات علما بأن فرق السالبية الكهربائية بينهما كبير

الذرة A تميل .... الإلكترونات و تكون أيونا شحنته .....

الذرة B تميل .... الإلكترونات و تكون أيونا شحنته .....

الرابطة الناتجة من اتحاد A + B هي رابطة .....

الذرة الأعلى سالبية كهربائية هي .....

السؤال التاسع عشر :

المخطط التالي يمثل إحدى مجموعات الجدول الدوري والتي تشغل إلكتروناتها الخارجية الخارجية $nS^2\ nP^5$

والمطلوب : -

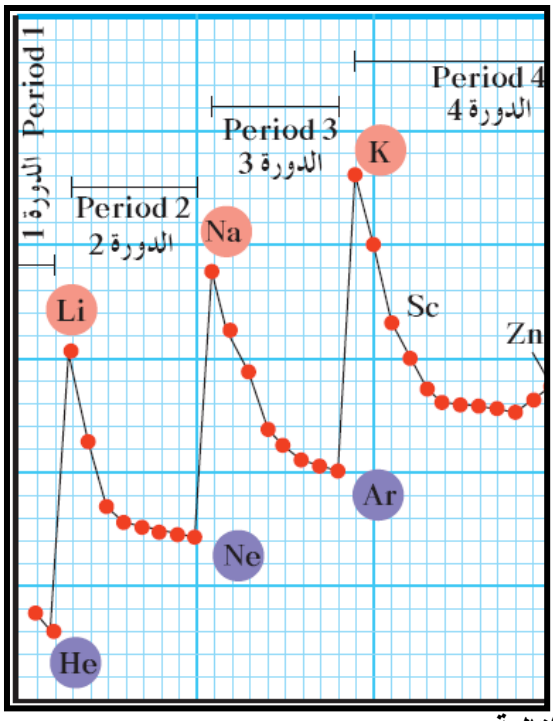
X
Mz
$_{35}Za$
$_{53}Y$
$_{85}Qa$

أ- تسمى عناصر هذه المجموعة .....

ب- تعتبر عناصر هذه المجموعة ..... (فلزات – لا فلزات)

ج- وتتميز بأن منها مثل .....وذلك عند درجة حرارة الغرفة .

السؤال العشرون :: لديك الشكل التالي والذي يوضح التدرج في نصف القطر الذري خلال الدورة



والمطلوب أجب على الأسئلة التالية :

1- كيف يتغير نصف القطر الذري في الدورة الثانية ابتداء بالفلز القلوي وانتهاء بالغاز النبيل .

....

2- هل ينطبق هذا الكلام على جميع الدورات .

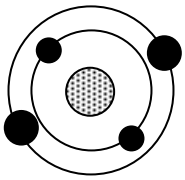
.....

3- أكمل الفراغات التالية :

- الصوديوم له نصف قطر ذري ... . من البوتاسيوم .

السؤال الواحد والعشرون : **أجب على الأسئلة التالي** :

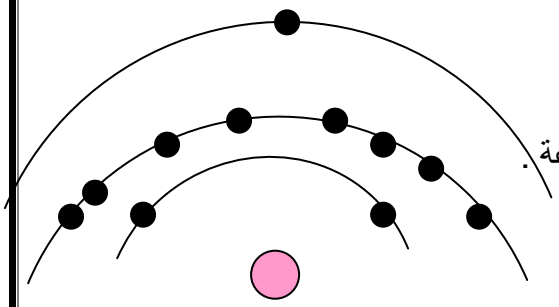
1 – الشكل المقابل يوضح الترتيب الإلكتروني لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث ومنه نستنتج أن



العنصر الذي يليه في نفس الدورة عدده الذري هو ..... ورمزه الكيميائي

هو ..... وترتيبه الالكتروني تبعا للمستويات الرئيسية هو.....

2- يمثل الشكل التالي ذرة لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث .

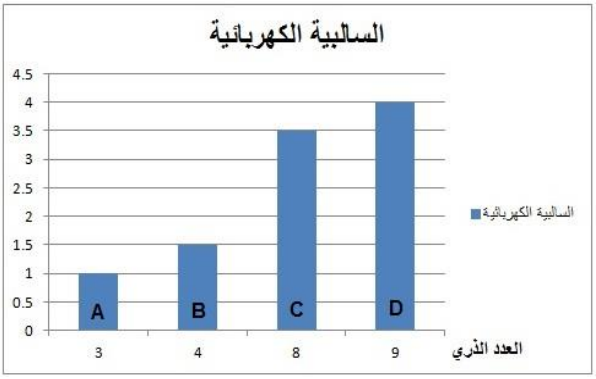


- حدد موقع العنصر في الجدول الدروي من حيث الدورة والمجموعة.
- الدورة:..... و المجموعة: .....
- اذكر نوع العنصرتبعا للترتيب الإلكتروني .....
- نوع الرابطة التي تنشأ نتيجة اتحاده مع أحد عناصر الهالوجينات .

.....

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

<u>السؤال الثاني والعشرون</u> :**لديك أربع عناصر A, B,C,D بعضها فلز والبعض الآخر لافلز، ويوضح الرسم البيانى الآتى العلاقة بين الأعداد الذرية والسالبية الكهربائية لهذه العناصر :**



1- حدد عنصرين من العناصر السابقة يمكن أن يتكون بينهم رابطة أيونية

أ - العنصران هما ..... ب- سبب إختيار العنصرين هو.... ....

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

2- ....

3- وضح الترتيب الإلكترونى النقطى للعنصر C

.....

4- أكتب معادلة إتحاد ذرتين من العنصر C.

5- . ...

6- ما نوع الرابطة المتكونة بين ذرتين من العنصر C

....

7- خواص المركب المتكون من إتحاد العنصرين A,C

....

8- الذوبان فى الماء :..... ..... ب - توصيل محلوله للتيار الكهربائي ....

السؤال الثالث والعشرون :

1- مانوع وصيغة المركب الناتج من إتحاد العنصرين X ، Y إذا كان العنصران موجودين في نفس الدورة حيث أن العنصر X يقع في المجموعة الثانية ، والعنصر Y يقع في المجموعة السابعة ؟

فإن المركب يكون :

أ- أيوني (XY) ب- تساهمي (XY)

ج- أيوني (XY_2) د- تساهمي (XY_2)

س8-

أمامك جزء من الجدول الدوري:

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

وعدد من العناصر هي $_{15}X$ ، $_{9}M$ ، $_{18}Y$ ، $_{3}Z$ ، $_{20}L$ ، $_{14}D$ ، $_{8}Q$ ، $_{1}A$

ضع كل عنصر من العناصر السابقة في مكانه المناسب بالجدول ؟

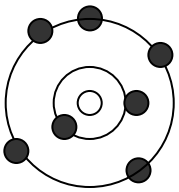
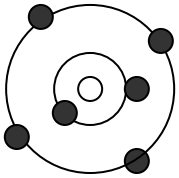
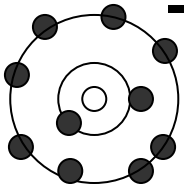
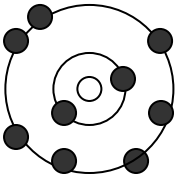
س9 اتحد العنصر الذي عدده الذري 9 مع أحد الفلزات القلوية فتكون مركب .

والمطلوب :

- مانوع المركب الناتج .....
- حالة المركب ..... وهل يوصل على حالته الطبيعية التيار الكهربائي .....
- هل يوصل محلول المركب الناتج التيار الكهربائي .....
- مانوع الرابطه الكيميائية بين العنصرين.....

السؤال الرابع والعشرون :

أملأ خانات الجدول التالي :

الرسم التخطيطي				
عدد الالكترونات في الذرة				
العدد الذري				
عدد إلكترونات التكافؤ				
عدد التكافؤ				
الاسم				
الرمز أو الصيغة				

س11 :

عنصر A يحتوي علي 5 إلكترونات في مستوي الطاقة الرئيسي الأخير ويقع في الدورة الثالثة فسيكون :

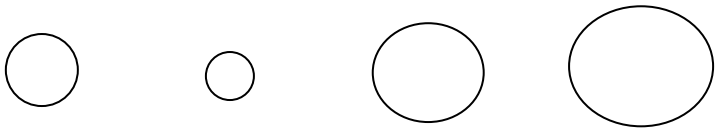
1- عدده الذري = ... 2- ترتيبه الالكتروني حسب تحتالمستويات هو . .....

3- نوعه (فلز – لا فلز) ..... 4- نوعه حسب الترتيب الالكتروني .....

5- اسمه الحقيقي ..... 6- رمزه الحقيقي .....

السؤال الخامس والعشرون :

من خلال الأشكال التي أمامك والتي تمثل أنصاف أقطار لبعض ذرات عناصر إحدى دورات الجدول الدوري :



X Y Z M

هل تستطيع أن تتعرف على .

أ) العنصر الذي له أقل جهد تأين.....

ب) العنصر الذي له أكبر جهد تأين .....

ج) العنصر الذي له أقل سالبية كهربائية .....

د) الميل الالكتروني لذرة العنصر y ..... من ذرة العنصر Z

هـ) أي العنصرين Y ، M تتوقع أن يكون فلز ؟ لماذا ؟ ....

و) إذا علمت الترتيب الالكتروني للعنصر Y ينتهي تحت المستوي $2P^6$ فإن عدده الذري هو ..... ويسمي.....

س13-

عنصران أحدهما (X) يحتوي على 11 بروتون و الآخر (Y) يقع في الدورة الثالثة وعدد إلكترونات التكافؤ فيه 7 إلكترون ، وضع العنصران معا بحيث حدث بينهما تفاعل ، والمطلوب :

1- وضح طريقة ارتباط X , Y باستخدام الترتيبات النقطية .

....

2- نوع الرابطة بينهما ؟ .....

3- عند وضع قطبين موصلين ببطارية في محلول مائي للمركب الناتج هل يحدث توصيل للتيار ؟ ولماذا ؟

....

السؤال السادس والعشرون :

أحمد وسعود وعلى لعب كل منهم دور عنصر حسب اختياره بالجدول الدوري

- قال أحمد :

أنا عنصر موقعي في الدورة الثالثة والمجموعة الأولي ، وأتميز بنصف قطر كبير ، وجهد تأين ومبل الكتروني منخفض فمن أكون ..... وكم يكون عددي الذري .....

- أما سعود قال :

انا عنصر ينتهي ترتيبي الالكتروني ب $2P^6$ ومعظم العناصر تحاول أن تصل الي ترتيبي الالكتروني

- فمن أكون .....
- ما هو موقعي في الجدول الدوري ....

- وعرف علي نفسه بقوله :

انا عنصر يمكنني ان اتحد مع العنصر الأول ويكون مركب ايوني ضروري في الطعام وموقعي في الجدول يقع علي يساري عنصر الكبريت وعن يميني عنصر الارجون

- هل تعرف اسمي .....
- هل تستطيع أن تكتب صيغتي الكيميائية مع العنصر الأول .....

س15-

دخل يوسف مختبر الكيمياء فوجد عبوة مكتوب عليها مركب كلوريد الكالسيوم فأراد أن يجرى عليه بعض التجارب البسيطة ليتعرف أكثر على خواص هذا المركب ، أخذ كمية منه أذابها فى الماء فوجده يذوب ثم أخذ هذا المحلول و وضع به أقطاب موصلة بمصباح كهربائي فأضاء المصباح مما يدل على أن محلول هذا المركب يوصل التيار الكهربائي

المطلوب :

1- نوع هذا المركب و نوع الرابطة الكيميائية فيه .
مركب أيوني
2- صيغة المركب .....
3- تفسير التوصيل للتيار الكهربائي أو عدم التوصيل للمركب.

....

السؤال السابع والعشرون :

الشكل التالي يمثل ثلاث عناصر في دورة واحدة من الجدول الدوري أحدهم ينتهي بتحت المستوى P^6 وآخر ينتهي بتحت المستوى P^5 والآخر بتحت المستوى S^1 والمطلوب :

1- العنصر الفلزي هو ..... والعنصر اللافلزي هو .....

2- ذرة العنصر الذي ينتج عند فقدها للإلكترونات (كاتيون) هي .....

3- ذرة العنصر الذي ينتج عند اكتسابها للإلكترونات (أنيون) هي .....

4- عنصر يتميز بثباته واستقرار نظامه الإلكتروني هو .....

5- نوع العنصر M حسب تركيبه الالكتروني ..... والعنصر Z .....

6- طاقة التأين للعنصر M ..... (مرتفعة – منخفضة)

7- نصف القطر الذري للعنصر A .....(كبير – صغير)

8- العنصر الذي يوصل التيار الكهربائي هو .....

9- أكبر العناصر الثلاثة السابقة في طاقة التأين هو العنصر .....

10- العنصر الذي يقع يسار الجدول هو .....

11- العنصر الذي ليس له بريق ولمعان هو ....

12- العنصر المتوقع أن يكون الكلور هو ..... والعنصر المتوقع أن يكون الصوديوم هو .....

13- اسم عنصر يشبه في خواصه العنصر M..... وعنصر يشبه في خواصه العنصر Z .....

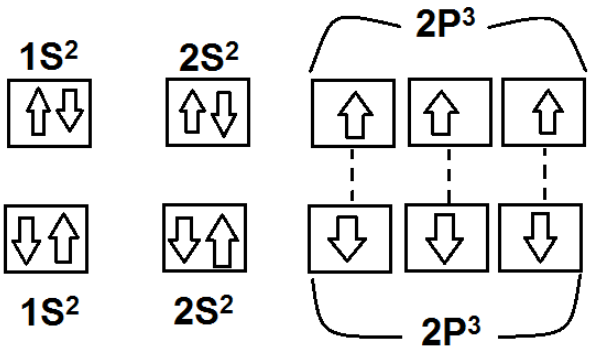
14- العنصر الذي له أكبر سالبيه كهربية هو ..... والعنصر الذي له أقل سالبيه هو ....

15- العنصر الذي يعتبر من الفلزات القلوية هو ....

16- العنصر الذي يعتبر من الغازات النبيلة هو .....

السؤال الثامن والعشرون :أجب عن السؤال التالي :

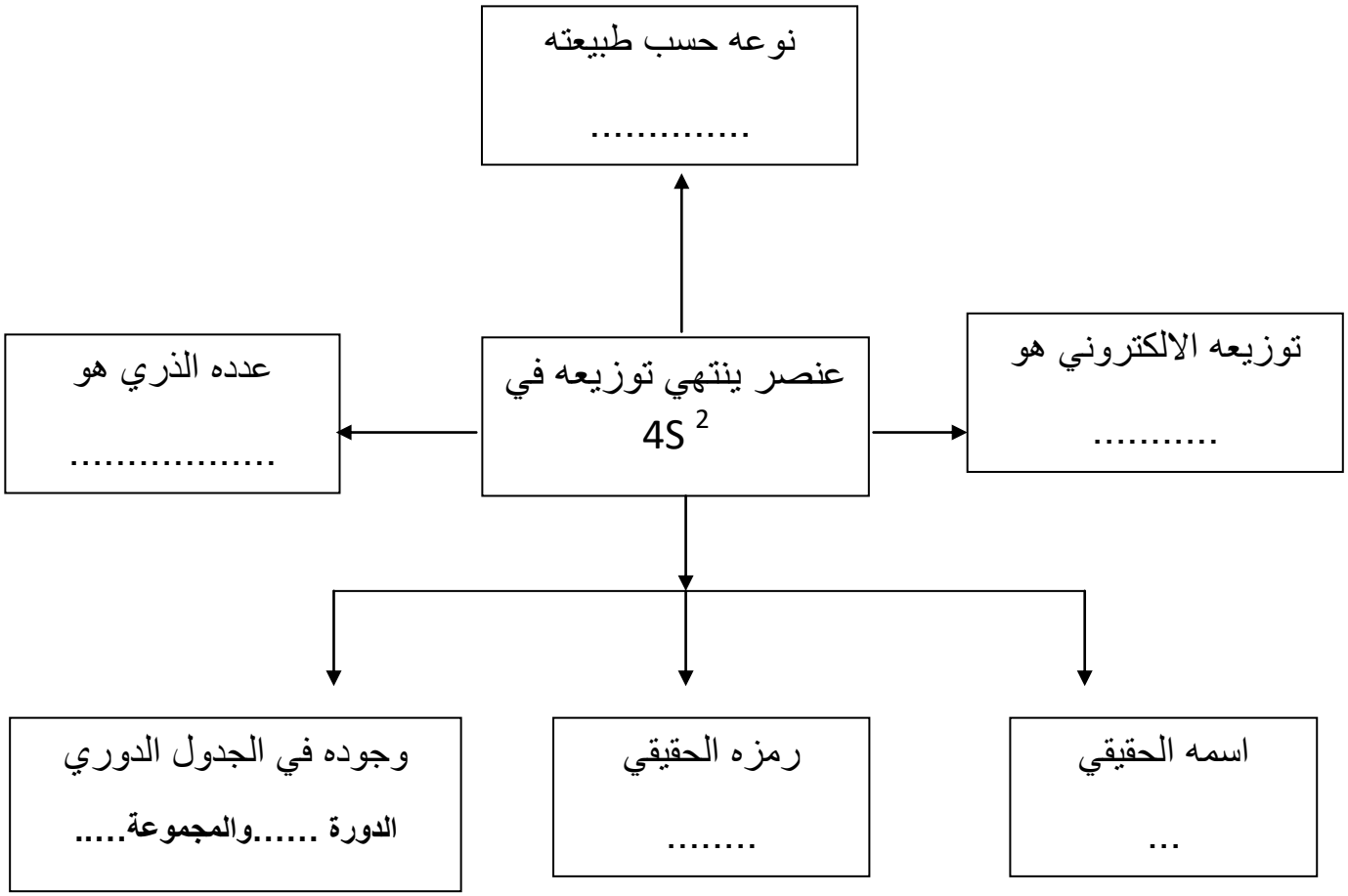
عند ارتباط الذرتين المقابلتين المتمثلتين بالترتيب الإلكتروني



تتكون:

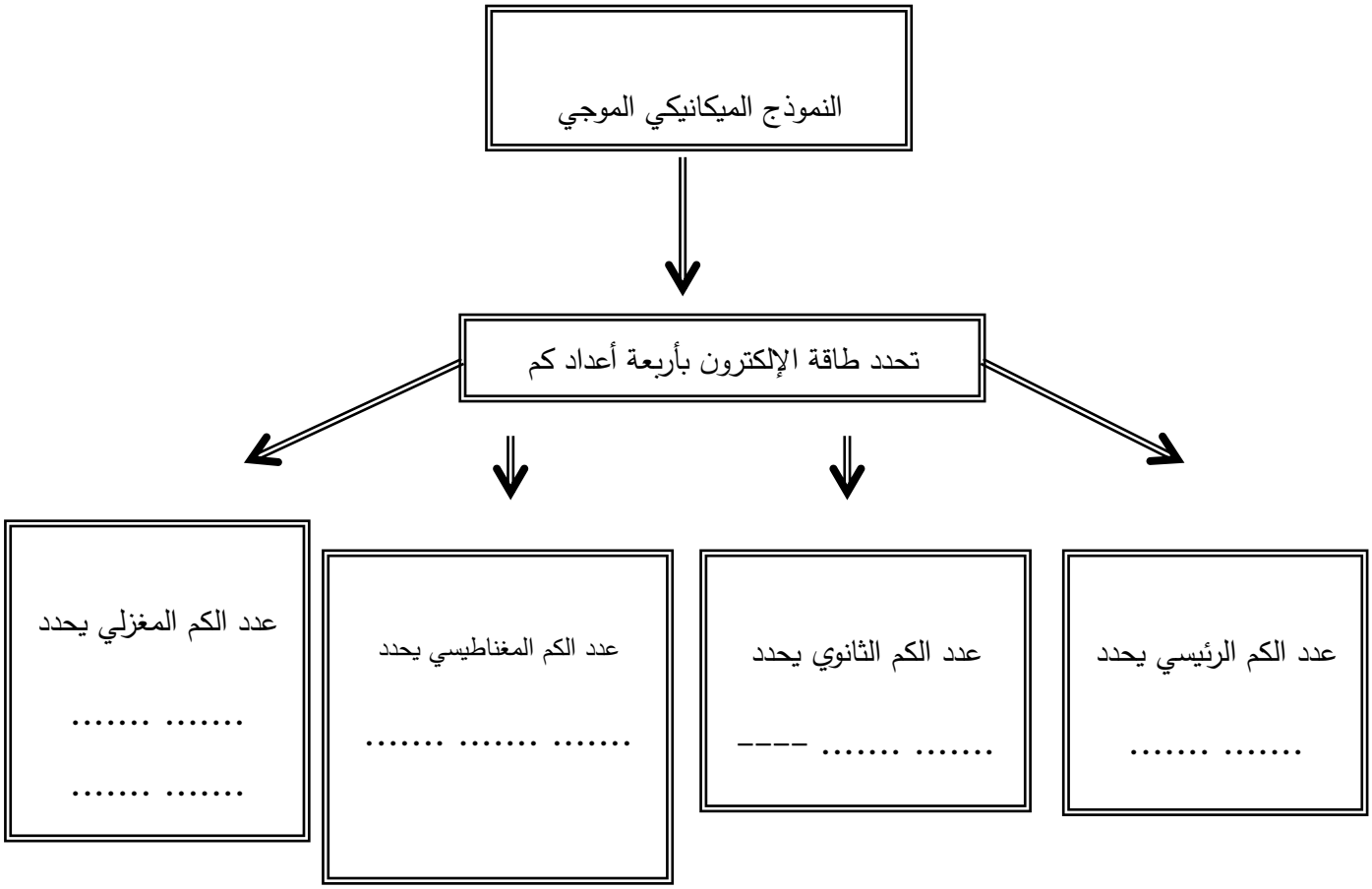
- ☐ ثلاثة روابط تساهمية أحادية.
- ☐ رابطة واحدة تساهمية ثلاثية.
- ☐ رابطة تساهمية ثنائية ورابطة أحادية.
- ☐ رابطة تساهمية ثلاثية والأخرى تناسقية.

السؤال التاسع و العشرون :

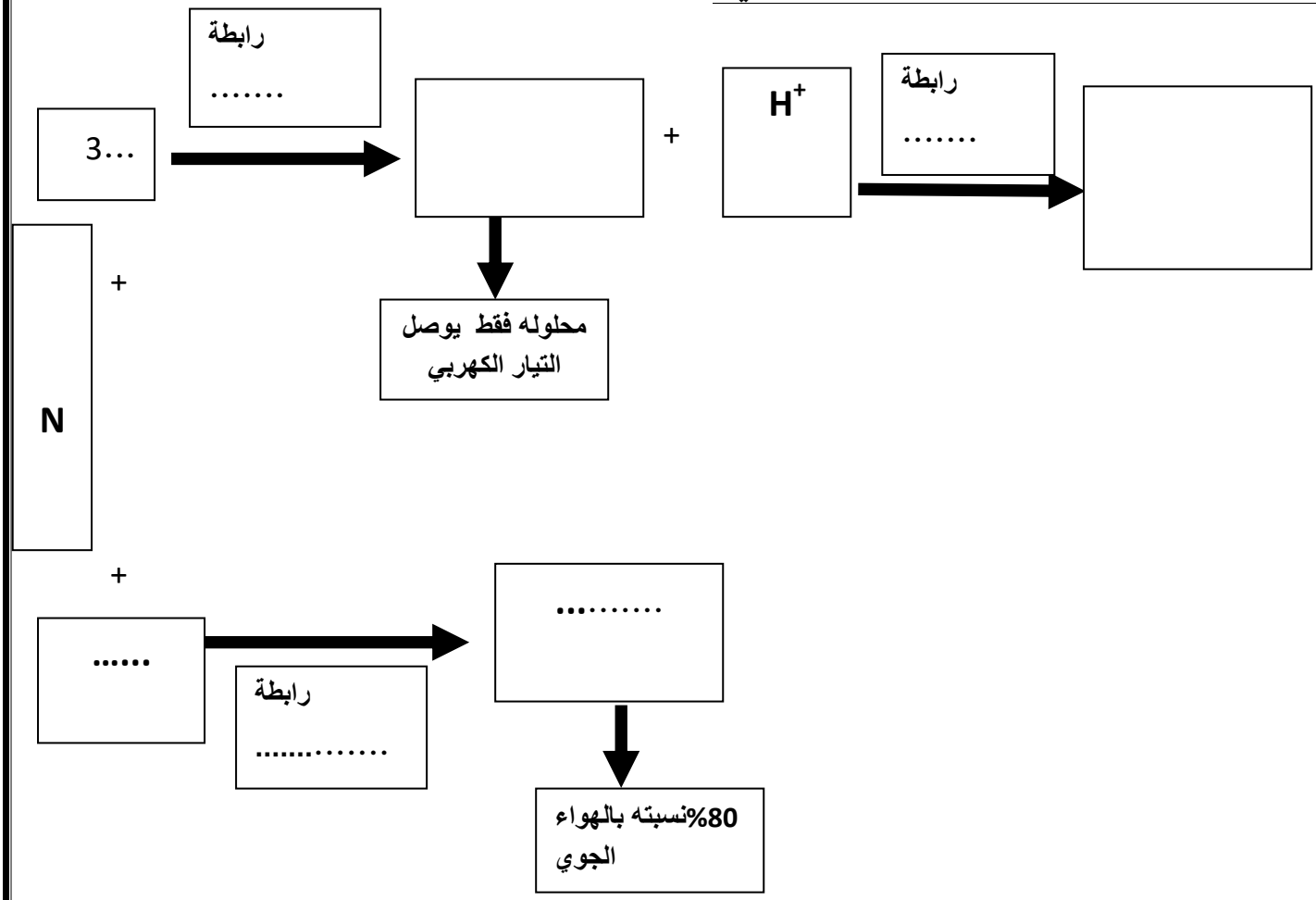


السؤال الثلاثون :

أكمل المخططات التالية والتي توضح خرائط المفاهيم مفاهيم التالية:

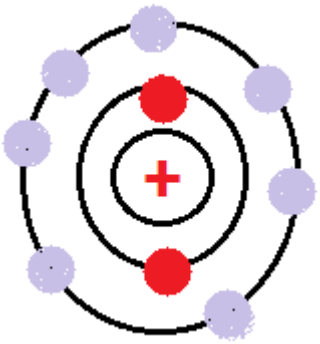


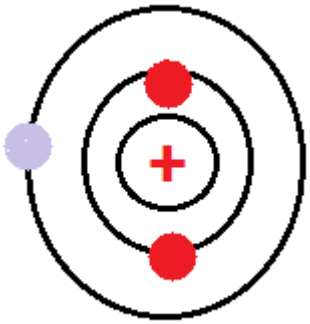
السؤال الواحد والثلاثون :: أكمل المخطط التالي :



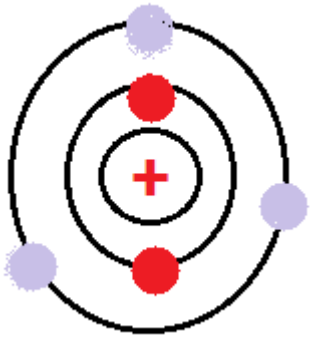
السؤال الثالث والثلاثون :

أحد ذرات العناصر التالية يتفاعل بشده مع الماء ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقعة :





D



C

السؤال الرابع والثلاثون :أمامك رموز افتراضية لبعض عناصر الدورة الثالثة وقيم طاقات التأين الخاصة بها :

العنصر	طاقة التأين الأولي	طاقة التأين الثانية
A	1521	2670
B	1000	2250
C	496	4560
D	1251	2300
E	738	1450

1-أي من هذه العناصر يمكن أن يكون من الغازات النبيلة

.....

2-أي من العنصريين(B-E) يمكن أن ينتمي للمجموعة 6A

.....

3-أي من هذه العناصر يمكن اعتباره من الفلزات القلوية

.....

4-اذكر نوع الرابطة بين عنصري (C-D) مع بيان السبب

.....

،،، مع تمنياتنا بالتوفيق ،،،

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

نموذج إجابة بنك كيمياء الصف العاشر

(الفترة الأولى)

العام الدراسي 2019 – 2020 م

رئيس اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

أ/ نادية الغريب

الموجه الفني العام للعلوم

أ/ منى الأنصاري

الوحدة الأولى

الإلكترونات في الذرات والدورية الكيميائية

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

1-كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له. (كم أو كوانتم الطاقة)

2-عدد الكم الذي يشير إلى مستوى الطاقة في الذرة . (عدد الكم الرئيسي)

3-عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في مستوى الطاقة . (عدد الكم الثانوي)

4-عدد الكم الذي يحدّد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ (عدد الكم المغناطيسي)

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

6-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 (تحت المستوى P)

7-عدد الكمّ الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره . (عدد الكم المغزلي)

8-لابد للإلكترونات أن تملأ تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة المخفضة أولاً، ثم تحت مستويات الطاقة ذات الطاقة الأعلى . (مبدأ أوفباو)

9-في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها . (مبدأ الاستبعاد لباولي)

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

11-الصفوف الأفقية في الجدول الدوري الحديث. (الدورات)

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

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

14-اسم يطلق على عناصر المجموعة 1A في الجدول الدوري الحديث (الفلزات القلوية)

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

16-اسم يطلق على عناصر المجموعة 7A في الجدول الدوري الحديث (الهالوجينات)

17-اسم يطلق على عناصر المجموعة 8A في الجدول الدوري الحديث (الغازات النبيلة)

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

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

20-عناصر في الجدول الدوري الحديث تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية sوP بالإلكترونات. (الغازات النبيلة)

21- العناصر التي ينتهي ترتيبها الالكتروني بتحت المستوىS أو تحت المستوى P غير المكتملة. (العناصر المثالية)

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

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

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

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

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

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

السؤال الثاني : أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- يتكون طيف الإشعاع الخطي عندما يشع الإلكترون طاقة نتيجة انتقاله من مستوى طاقة أعلى إلى مستوى طاقة أدنى.

2-عدد تحت المستويات في مستوي الطاقة الرئيسي الثالث يساوي .3.. ويرمز لهم بالرموز ...S,P,d... علي الترتيب

3- يرمز لعدد الكم المغناطيسي بالحرف (**mℓ**) ويأخذ قيما صحيحة تتراوح من (**-ℓ**) إلي (**+ℓ**) مروراً بالصفر

4- إذا كانت (n = 1) فان قيم (ℓ) الممكنة تساوي .....**0**.....

5-إذا كانت(n = 2)فان قيم(ℓ) الممكنة تساوي .....**1 , 0**.....

6-إذا كانت (n = 3) فان قيم (ℓ) الممكنة تساوي .....**0,1,2**.....

7-في تحت المستوي (2S) تكون قيمه عدد الكم الرئيسي(n) تساوي.**2**.. وقيمه عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي .**0**....

8- في تحت المستوي (3P) تكون قيمه عدد الكم الرئيسي (n) تساوي .**3**.. وقيمه عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي.**1**..

9- في تحت المستوي (4d) تكون قيمه عدد الكم الرئيسي (n) تساوي ...**4**..... وقيمه عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي ....**2**.....

10- في تحت المستوي (6f) تكون قيمه عدد الكم الرئيسي(n) تساوي ....**6**..... وقيمه عدد الكم الثانوي(ℓ) تساوي ....**3**.....

11–إذا كانت (ℓ = 0) فأن قيم mℓ الممكنة تساوي .....**0**.....

12–إذا كانت (ℓ = 1) فأن قيم mℓ الممكنة تساوي .....**-1,0,+1**.....

13–إذا كانت (ℓ = 2) فأن قيم mℓ الممكنة تساوي .....**-2,-1,0+1,+2**.....

14–إذا كانت قيمه عدد الكم الرئيسي تساوي (5) فأن قيم عدد الكم الثانوي الممكنة تساوي **.0,1,2,3**

15– يرمز لعدد الكم المغزلي بالحرف (m_s) ويأخذ قيما هي ....**½ +**..... و .....**-½**..... .....

16– عدد الإلكترونات التي يستوعبها (العدد الأقصى) تحت المستوى (f) يساوي ...**14**..... إلكترون .

17– عدد الإلكترونات التي يستوعبها (العدد الأقصى) تحت المستوى (d) يساوي .....**10**..... إلكترون

18– عدد الإلكترونات التي يستوعبها (العدد الأقصى) تحت المستوي (p) يساوي .....**6**..... الكترونات

19– غزل الإلكترون قد يكون في اتجاه عقارب الساعة ، ويعطي ذلك الاتجاه إشارة .....**(+)**... ، أو قد يكون في عكس **عقارب الساعة** ، ويعطي ذلك الاتجاه إشارة ...**(-)**...

20– قيمة (**ℓ**) لتحت المستوي الذي يرمز له بالرمز (s) تساوي ...**0**.....

21– إذا وجد إلكترونين أحدهما في تحت المستوي ($2p_x$) والآخر في تحت المستوي ($3p_x$) ، فإن هذين الإلكترونين يتفقان في عدد الكم ..**الثانوي**... ، ..**المغناطيسي**.... ، ..**المغزلي**..... ويختلفان في عدد الكم **الرئيسي**

22– عدد الإلكترونات اللازمة لملئ تحت المستوي (p) يساوي ...**6**..... الكترونات

23– يحتوى تحت المستوى.....**f**..... على سبعة أفلاك .

24–إذا كانت قيمه عدد الكم الثانوي تساوي (3) فان قيم عدد الكم المغناطيسي الممكنة تساوي **-3,-2,-1,0,+1,+2,+3**

25– تحت مستوى الطاقة (s) هو دائماً .**أقل**.. طاقة بين تحت مستويات الطاقة داخل مستوى الطاقة الرئيسي.

26– الأفلاك المتعددة (p_x , p_y , p_z) لتحت مستوى الطاقة (p) لأي مستوى طاقة رئيسي ..**متساوية**.. في الطاقة.

27– إذا وجد إلكترونين أحدهما في تحت المستوي (4p) والآخر في تحت المستوي (5p) ، فإن هذين الإلكترونين يختلفان في قيمة عدد الكم ..**الرئيسي**..

28– إذا وجد إلكترونين أحدهما في تحت المستوي (4s) والآخر في تحت المستوي (4f) ، فإن هذين الإلكترونين يختلفان في قيمة عدد الكم .**الثانوي**....

29- إلكترونا الفلك p_x , p_y , p_z يختلفان في عدد الكم ...**المغزلي**.....

30- الإلكترونان المفردان في تحت المستوي $3d^8$ يختلفان في عدد الكم ..**المغناطيسي**....

31- العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($3p^1$) عدده الذرى يساوي .....**13**.....

32- العدد الذري للعنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بـ ($3P^4$) يساوي .....**16**.....

33- ينتهي الترتيب الإلكتروني لعنصر الألمنيوم($_{13}Al$) بتحت المستوى .....**$3p^1$**.....

34-حسب مبدأ أوفباو فإن تحت المستوي (4p) يملأ ..**بعد**.. تحت المستوي (3d)

35- يتكون الجدول الدوري الحديث للعناصر من ...**18**.... عمود رأسي تسمي ....**المجموعات**.....

36- مجموعات (A) في الجدول الدوري الحديث للعناصر عددها .....**8**.....

37- تسمي عناصر المجموعة الأولي (I A) ب ..... **الفلزات القلوية** .....

38- تسمي عناصر المجموعة الثانية (II A) ب ..... **الفلزات القلوية الارضية** .....

39- تسمي عناصر المجموعة السابعة (VII A) ب .....**الهالوجينات**.....

40- مجموعه في الجدول الدوري تتميز بثبات واستقرار تركيبها الالكتروني وتسمى.....**الغازات النبيلة**.....

41- مجموعات (B) في الجدول الدوري الحديث للعناصر عددها .....**10**.....

42- مجموعه في الجدول الدوري تتكون من 3 صفوف رأسيه وتسمى .....**8B**.....

43- يتكون الجدول الدوري للعناصر من.....**7**.....صفوف أفقيه تسمي ...**الدورات**.....

44-الدورات الرئيسية في الجدول الدوري الحديث للعناصر عددها .....**7**..... بينما الدورات الفرعية أو الداخلية (اللانثانيدات والأكتينيدات) وعددها.....**2**.....

45- الدورة الأولى تحتوي على ...**عنصرين**..... فقط هما ...**الهيدروجين**..... و ....**الهيليوم**.....

46-الدورة الثانية وتحتوي على .....**8**.....عناصر فقط.

47-الدورة الثالثة وتحتوي على .....**8**.....عناصر فقط.

48- الدورة الرابعة وتحتوي على .....**18**.....عنصر فقط.

49- الدورة الخامسة وتحتوي على .....**18**.....عنصر فقط.

50- رتبت العناصر في الجدول الدوري الحديث ترتيباً تصاعدياً علي حسب ...**العدد الذري** .....

51- الدورة الثانية في الجدول الدوري الحديث تحوي نوعين من العناصر حسب التركيب الإلكتروني هما عناصر تحت المستوي (...**S**...) وعددهم .....**2**... ، وعناصر تحت المستوي (...**P**...) وعددهم ...**6**.....

54- الدورة الرابعة في الجدول الدوري الحديث تحتوي علي ثلاث أنواع من العناصر حسب التركيب الإلكتروني هي عناصر تحت المستوي (...S...) وعددهم .....2... ، عناصر تحت المستوي (...P...) وعددهم ...6..... ، عناصر تحت المستوي (...d...) وعددهم .....10.....

55- عناصر تحت المستوي (s) تقع في المجموعتين .....1A..... ، ..... 2A.....

56- العناصر الانتقالية الداخلية هي التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بدخول الإلكترونات في تحت المستوي ...f....

57- نصف القطر الذرى ..... يقل..... تدريجياً في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري لها

58- نصف القطر الذرى .....يزداد..... تدريجياً في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري لها

59- الطاقة اللازمة في التغير التالي [$X + \text{طاقة} \longrightarrow X^+ + e^-$] تسمي ...طاقة التأين...

60- تقل طاقة التأين كلما .....زاد..... نصف القطر الذري في المجموعة

61- أعلي العناصر سالبيه كهربائية في الجدول الدوري هو عنصر ...الفلور...واقلها عنصر ...السيزيوم....

62- طاقة تأين النيون ($_{10}Ne$) ....أكبر..... من طاقة تأين الفلور

63- تتميز الفلزات بأن طاقات تأينها ...منخفضة..... بينما تتميز اللافلزات بأن طاقات تأينها..مرتفعة....

64- الميل الإلكتروني للهالوجين يكون.....أكبر..... ما يمكن في دورته ل .....صغر ..... حجم ذرة الهالوجين

65- يقل الميل الإلكتروني للعناصر في المجموعة الواحدة .....بزيادة..... العدد الذري

66- أكثر العناصر سالبيه كهربائية في الجدول الدوري هي العناصر التي تقع في المجموعة ...7A..... وأقلها سالبيه كهربائية هي العناصر التي تقع في المجموعة ...1A...

67- تتميز الفلزات ...بارتفاع... درجات انصهارها وغليانها وكلها توجد في الحالة .....الصلبة... في الظروف العادية ، عدا .....الزئبق... الذي يوجد في الحالة ...السائلة...

السؤال الثالث : اختر انسب إجابة تكمل بها كل من الجمل و العبارات التالية:

1 – ذرة بها 8 إلكترونات في تحت المستوى d ، فإن عدد أفلاك d نصف الممتلئة في هذه الحالة يساوي :

1 ☐ 2 ☑ 3 ☐ 4 ☐

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

الطاقة ☐ الاتجاه الفراغي ☑ الشكل ☐ السعة من الإلكترونات ☐

3– رمز تحت المستوى الذي يتبع مستوى الطاقة الرئيسي الثاني وقيمة ℓ له تساوي (1)، هو:

1s ☐ 1p ☐ 2s ☐ 2p ☑

4– عدد الإلكترونات في ذرة العنصر التي لها الترتيب الإلكتروني $[Ne]3s^2 3p^4$ ، هو :

6 ☐ 16 ☑ 8 ☐ 24 ☐

5– في ذرة ما الإلكترونات الأكثر ارتباطاً بالنواة هي إلكترونات:

N ☐ M ☐ L ☐ K ☑

6- قيم أعداد الكم الأربعة لإلكتروني تحت المستوى $3s^2$ في ذرة الكالسيوم تكون :

عدد الكم	ms	mℓ	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	0	1	3
الإلكترون الثاني	+½	0	1	3

☐

عدد الكم	ms	mℓ	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	1	1	3
الإلكترون الثاني	+½	1	1	3

☐

عدد الكم	ms	mℓ	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	1	1	2
الإلكترون الثاني	+½	1	1	2

☐

عدد الكم	ms	mℓ	ℓ	n
الإلكترون الأول	-½	0	0	3
الإلكترون الثاني	+½	0	0	3

■

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

☐ عدد تحت المستويات يساوي 4 ☐ قيم ℓ تساوي 0 ، 1 ، 2 ، 3

☑ عدد الأفلاك يساوي 9 فلك . ☐ الحد الأقصى من الالكترونات الذي يتسع له يساوي $32\ e^-$

7- مستوى طاقة رئيسي ممتلئ تماماً حيث يحتوي على 18 إلكتروناً ، فإن :

☑ قيمة n له = 3 ويحتوي على 3 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 4 تحت مستويات

☐ قيمة n له = 3 ويحتوي على 4 تحت مستويات ☐ قيمة n له = 4 ويحتوي على 3تحت مستويات

8- عدد الأفلاك في تحت مستوى الطاقة 3p ، يساوي :

☐ 1 ☑ 3 ☐ 5 ☐ 6

9- عدد الأفلاك الكلي في مستوى الطاقة الثاني (n = 2) ، يساوي :

☐ 2 ☑ 4 ☐ 5 ☐ 16

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

☐ 2 ☐ 4 ☑ 6 ☐ 8

11- الترتيب الإلكتروني لعنصر ينتهي ترتيبه الالكتروني بـ $4s^2 4p^6$ ، هو:

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

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

12- إذا كانت قيمة (n = 3)،(ℓ = 0) لإلكترون التكافؤ في ذرة عنصر ما ، فإن الترتيب الإلكتروني لذرة هذا العنصر هو :

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

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

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

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

☐ Cl : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ☐ K: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

14- الترتيب الإلكتروني الصحيح(الممكن وجوده)من بين ما يلي ، هو :

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

☐ $1s^2 2s^2 2p^8 3s^1 3d^9$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7 3d^5$

15- الترتيب الإلكتروني غير الصحيح (المستحيل وجوده أو الغير ممكن) من بين ما يلي ، هو :

☐ $1s^2 2s^2 2p^4$ ☑ $1s^2 2s^2 2p^8 3s^2 3p^6 3d^5$

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3d^9$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$

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

☐ $_7N$ ☐ $_8O$ ☐ $_9F$ ☑ $_{10}Ne$

17- الرموز الكيميائية التالية جميعها لعناصر ترتيبها الالكتروني الخارجي s^2p^6 (أو لها الترتيب الالكتروني التالي في مستوى التكافؤ s^2p^6) ، عدا واحداً هو:

☐ Kr ☐ Ne ☐ Ar ☑ Al

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

☐ Ca ☐ Cl ☑ Ar ☐ Al

19- عدد الإلكترونات غير المزدوجة (المفردة) في ذرة البورون ($_5B$) ، يساوي :

☑ 1 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

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

☐ 1 ☐ 3 ☑ 4 ☐ 5

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

☐ 1 ☑ 2 ☐ 4 ☐ 5

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

☐ 10 ☐ 18 ☐ 20 ☑ 28

23- عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة 6A ، يساوي :

☑ 14 ☐ 6 ☐ 2 ☐ 16

24- عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة العنصر الذي يقع في الدورة الثالثة المجموعة 6A ، يساوي :

☐ 14 ☐ 6 ☑ 2 ☐ 16

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

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

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

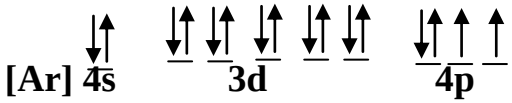
26- الترتيب الإلكتروني لأيون الحديدIII $_{26}Fe^{3+}$ ، هو:

☑ $[Ar]\ 3d^5$ ☐ $[Ar]\ 4s^2 3d^3$ ☐ $[Ar]\ 4s^1 3d^4$ ☐ $[Ar]\ 4s^2 3d^4$

27- الترتيب الإلكتروني للأيون X^{3+} لأحد العناصر الانتقالية في الدورة الرابعة هو :

☑ $[Ar]\ 4s^0 3d^5$ ☐ $[Ar]\ 4s^1 3d^5$ ☐ $[Ar]4s^2 3d^3$ ☐ $[Ar]\ 4s^1 3d^4$

28- العنصر الذي له الترتيب الالكتروني التالي :



☑ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة السادسة ☐ يقع في الدورة الثالثة والمجموعة السادسة

☐ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الثانية ☐ يقع في الدورة الرابعة والمجموعة الرابعة

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

☑ الدورة 3 والمجموعة 3A . ☐ الدورة 3 والمجموعة 1A .

☐ الدورة 1 والمجموعة 3A . ☐ الدورة 1 والمجموعة 1A .

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

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

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

31- الترتيب الإلكتروني لعنصر في الدورة الرابعة والمجموعة 4A من الجدول الدوري الحديث ، هو:

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 4s^2 3d^5$ ☑ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^2$

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

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

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

☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^8$ ☐ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$

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

☑ $3p^6$ ☐ $3p^5$ $3p^4$ ☐ $3p^3$

34- تُشكل عناصر المجموعة ما قبل الأخيرة في الجدول الدوري الحديث:

☐ الأقلاء الأرضية ☑ الهالوجينات ☐ الاقلاء ☐ الغازات النبيلة .

35- الاسم الذي يطلق على المجموعة التي تلي عناصر المجموعة الأولى في الدول الدوري الحديث هو :

☐ الفلزات القلوية ☑ الفلزات القلوية الارضية ☐ الانتقالية ☐ الهالوجينات

36- 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^+

37- ثلاثة عناصر (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-}

38- أحد الترتيبات الالكترونية يمثل الترتيب الالكتروني لعنصر الكالسيوم وهو :

☐ $1s^2,2s^2$ ☐ $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2$

☑ $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2$ ☐ $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^1$

39- أحد العناصر التالية يقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوى np^1 وهو:

☐ Na ☐ K ☑ Al ☐ Ca

40- مستعيناً بالجدول التالي والذي يمثل جزءاً من الفلزات القلوية:

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

المجموعة التي تقع فيها عناصر هذه المجموعة هي :

☐ المجموعة IB ☑ المجموعة IA ☐ المجموعة IIB ☐ المجموعة IIA

41- الجدول التالي يمثل جزءاً من الجدول الدوري :

اسم العنصر	البريليوم $_4Be$	المغنسيوم $_{12}Mg$	الكالسيوم $_{20}Ca$

فان المجموعة التي تقع فيها هذه العناصر هي :

☐ المجموعة IB ☐ المجموعة IA ☐ المجموعة IIB ☑ المجموعة IIA

42- أحد الترتيبات الالكترونية يمثل الترتيب الالكتروني لعنصر لا يقع في مجموعة الفلزات القلوية الأرضية وهو :

☐ $1s^2,2s^2$ ☐ $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2$

☐ $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2$ ☑ $1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^1$

43- أحد العناصر التالية يقع إلكتروناته الخارجية في تحت المستوى np^5 وهو:

☐ Na ☐ K ☐ Al ☑ Cl

44 – وقفت طالبتان أمام الجدول الدوري الطويل ، سارة على يمين الجدول ودانه على يساره . وطلب منهما البحث عن عنصر الكالسيوم فلم تجده ساره لأن :

☐ الكالسيوم لافلز يقع على يسار الجدول في المجموعة الثانية

☑ الكاسيوم فلز يقع على يسار الجدول في المجموعة الثانية

☐ الكالسيوم لافلز يقع على يسار الجدول في المجموعة الثانية

☐ الكالسيوم فلز يقع على يسار الجدول في المجموعة الأولى

45- نشرت إحدى الصحف خبراً عن اكتشاف عنصر جديد ينتهي توزيعه الالكتروني بتحت المستوى S يشغل فلكه الوحيد إلكترونان ، فأين تتوقع أن يوضع هذا العنصر في مجموعات الجدول الدوري الطويل :

☐ فلزات الأقلاء ☑ فلزات الأقلاء الأرضية ☐ المجموعة الثامنة ☐ الهالوجينات

46- ذكر أحد الطلاب بعض خواص لعنصر تم اكتشافه مؤخراً 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

47- أثناء حساب عدد الالكترونات التي تشغلها تحت المستويات ، وجد عبدالرحمن أن تحت المستوى d يمتلأ بعشر الكترونات ففسرت ذلك بما يلي :

☐ **تحت المستوى d ينقسم إلى فلك واحد**

☐ **تحت المستوى d ينقسم إلى ثلاث أفلاك**

☑ **تحت المستوى d ينقسم إلى خمس أفلاك .**

☐ **تحت المستوى d ينقسم إلى سبع أفلاك**

48- أثناء سير سارة بين مختبرات المدرسة لفت نظرها الجدول الدوري الطويل معلقاً في مختبر الكيمياء ، فأخذت تبحث عن عنصر الفسفور . فأين تتوقع أن تجده سارة .

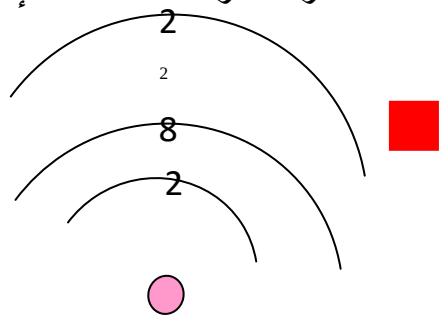
☐ **الدورة الخامسة والمجموعة الثالثة**

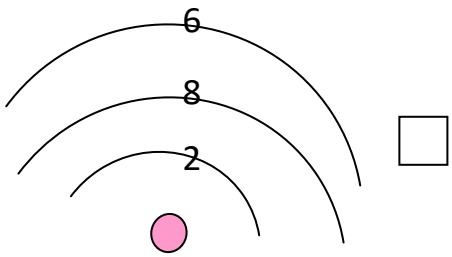
☐ **الدورة الثانية والمجموعة الخامسة**

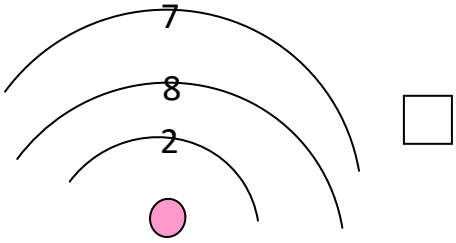
☑ **الدورة الثالثة والمجموعة الخامسة .**

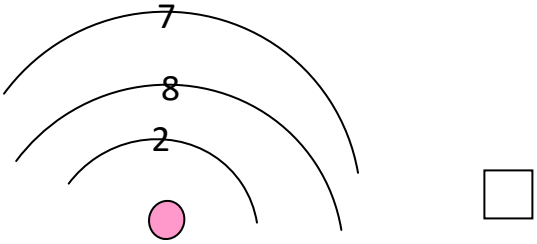
☐ **الدورة الثالثة والمجموعة الثانية**

49- الذرة الأكثر استعداداً لفقد الإلكترونات :









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

- ☐ O ⟶ N ⟶ C ⟶ B
- ☐ B ⟶ N ⟶ C ⟶ O
- ☑ B ⟶ C ⟶ N ⟶ O
- ☐ O ⟶ C ⟶ B ⟶ N

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1-حسب نموذج بور لتركيب الذرة لا يشع الإلكترون الطاقة ولا يمتصها مادام يدور في المسار نفسه حول النواة (✓)

2-يقل متوسط المسافة التي يبعد بها الإلكترون عن النواة بزيادة قيم (n). (✗)

3-الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة الثالث تبعد عن النواة مسافة أكبر من تلك الموجودة في مستوى الطاقة الثاني (✓)

4-يسكن الإلكترون الأفلاك الأقل طاقة أولاً (✓)

5-عند ترتيب الالكترونات ، تحت مستويات الطاقة داخل مستوى طاقة رئيسي يمكن أن تتخطى تحت مستويات طاقة لمستوى رئيسي مجاور. (✓)

6-يُملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d). (✓)

7-في تحت المستوى (4p) تكون قيمة (n = 1) ، (ℓ = 4) (✗)

8-إذا كانت [n = 4 , ℓ = 3] فإن هذا يعنى تحت المستوى (4f) . (✓)

9-تحت المستوى (4s) يُملأ بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3p) . (✗)

10-تحت المستوى (4s) أقل استقرار من تحت المستوى (4p) (✗)

11-لا تزدوج الإلكترونات داخل أفلاك تحت مستوى الطاقة المتساوية في الطاقة ، حتى يتم تشغيل إلكترون واحد في كل فلك أولاً . (✓)

12-يمكن أن يوجد إلكترونان في ذرة واحدة لهما نفس قيم أعداد الكم الأربعة . (✗)

13-العدد الأقصى من الإلكترونات التي يتسع لها المستوى الرئيسي الثالث (18) . (✓)

14-عدد الإلكترونات المفردة (غير المزدوجة) في ذرة الكالسيوم ($_{20}Ca$) يساوي (2) (✗)

15-السعة القصوى للفلك الواحد إلكترونين حيث تكون الحركة المغزلية لأحدهما باتجاه معاكس للآخر (✓)

16-السعة القصوى (العدد الأقصى) لتحت المستوى (d) خمسة إلكترونات . (✗)

17-رتب مندليف العناصر في أعمدة بحسب تزايد العدد الذري. (✗)

18-نظم مندليف أول جدول دوري لترتيب العناصر تبعاً للتشابه في خواصها . (✓)

19-رتب موزلي العناصر في جدول بحسب الزيادة في الأعداد الذرية بدلاً من الكتل الذرية. (✓)

20-تترتب العناصر في الجدول الدوري الحديث بحسب الزيادة في الكتل الذرية من اليسار إلى اليمين ومن أعلى إلى أسفل (✗)

21-تتدرج خواص العناصر داخل الدورة كلما انتقلنا عبر الدورة من عنصر إلى آخر. (✓)

22-العناصر التي لها خواص فيزيائية وكيميائية متشابهة تتجمع في النهاية في العمود نفسه في الجدول الدوري (✓)

23-العناصر في أي مجموعة في الجدول الدوري ، لها خواص كيميائية وفيزيائية متشابهة . (✓)

24-العنصر ذو العدد الذري 2 يشابه في خواصه الكيميائية العنصر ذو العدد الذري20. (✗)

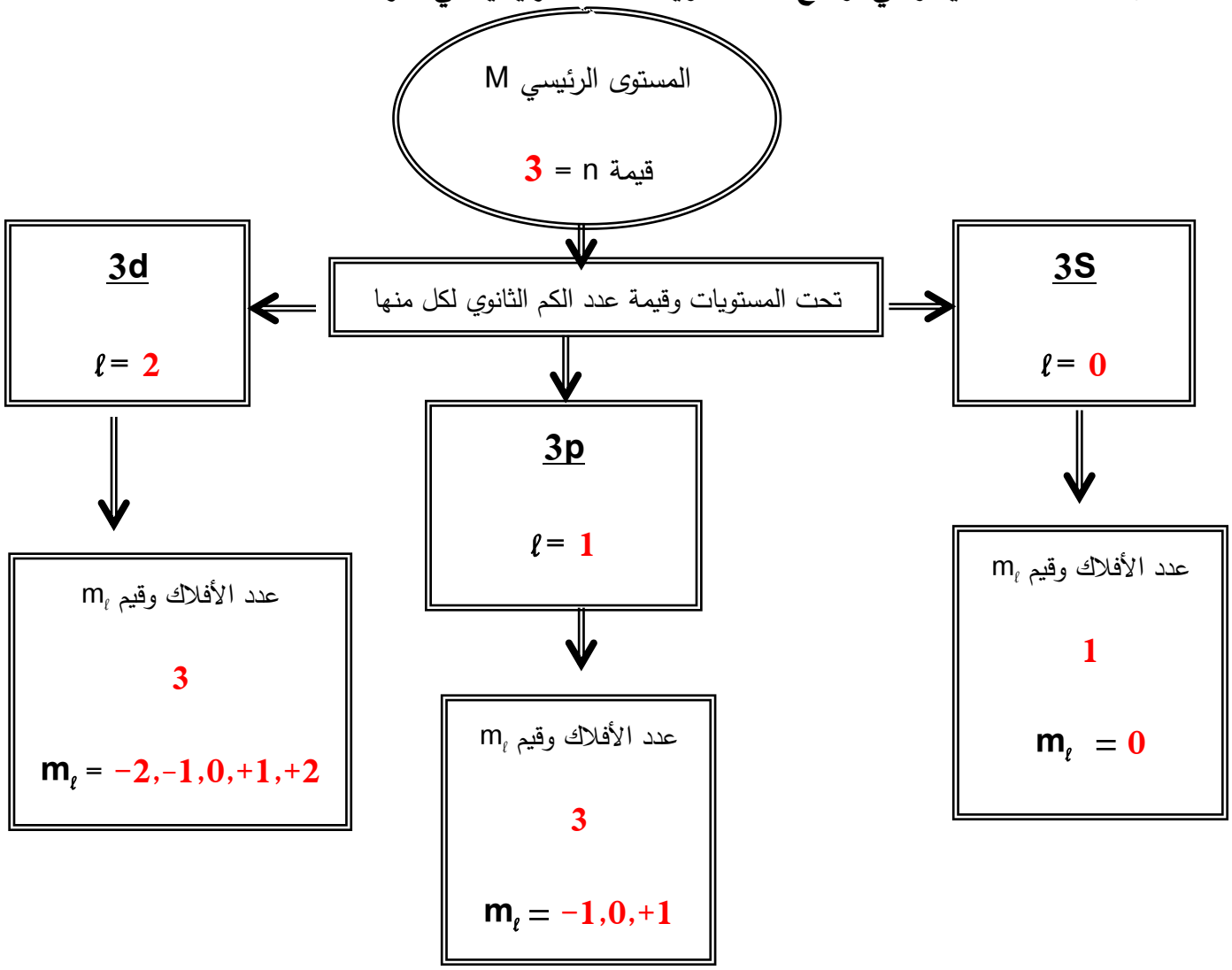
25-يعتبر عنصر(Pb) من الفلزات الضعيفة (بعد الانتقالية) . (✓)

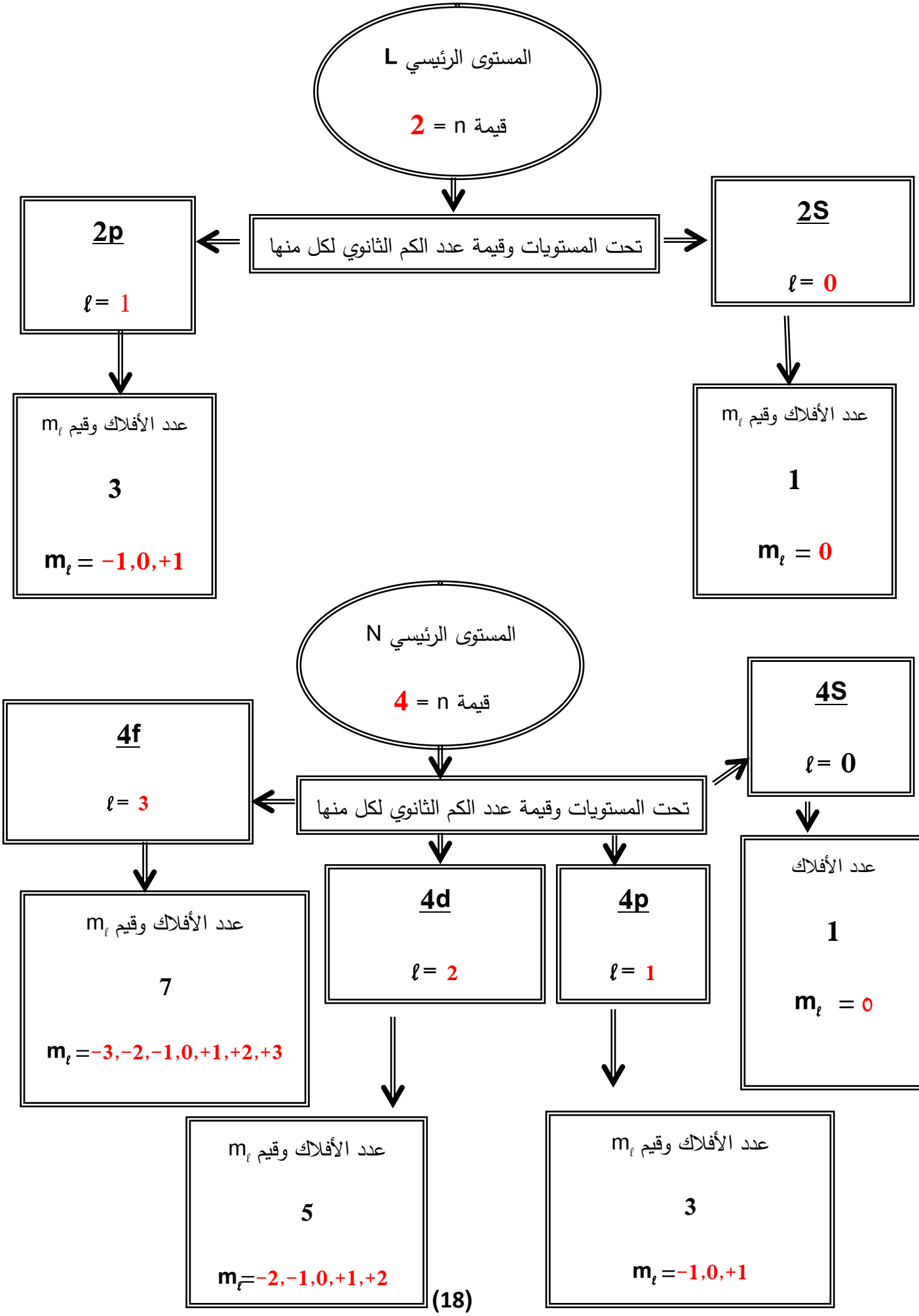
26-عناصر اللانثانيدات والاكتينيدات هي عناصر تحت المستوى d (✗)

27-يطلق علي العناصر الانتقالية الداخلية بالعناصر الأرضية النادرة . (✓)

السؤال الرابع : أجب عن الأسئلة التالية :

1- أكمل المخططات التالية والتي توضح أحد مستويات الطاقة الرئيسية في الذرة:




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

2 –قارن بين كل مما يلي حسب الأوجه المبينة في الجدول التالي :

وجه المقارنة	ذرة عنصر $_{15}P$	ذرة عنصر $_{16}S$
عدد الإلكترونات المفردة	3	2
وجه المقارنة	5p	4s
قيمة مستوى الطاقة الرئيسي	5	4
عدد الأفلاك	3	1
عدد الإلكترونات التي يتسع لها	6	2

المستوى الرئيسي	K	L	M	N	O	P	Q
عدد تحت المستويات	1	2	3	4	5	6	7
عدد الأفلاك	1	4	9	16	16	16	16
عدد الإلكترونات	2	8	18	32	32	32	32

تحت المستوى	s	p	d	F
عدد الأفلاك	1	3	5	7
عدد الإلكترونات	2	6	10	14

رمز العنصر	$_{16}S$	$_{9}F$	$_{18}Ar$
الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	$1s^2 2s^2 2p^5$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
الترتيب الإلكتروني حسب المستويات الرئيسية	2,8,6	2,5	2,8,8
عدد الإلكترونات المفردة	2	1	0

رمز تحت المستوى	قيمة n	قيمة ℓ
4d	4	2
2p	2	1
3s	3	0
5f	5	3

قيمة n	قيمة ℓ ℓ	رمز تحت المستوى
6	3	6f
3	2	3d
2	1	2p
1	0	1s
وجه المقارنة	المجموعة الثانية	المجموعة السابعة
بما تسمي	الفلزات القلوية الأرضية	الهالوجينات
نوع عناصرها حسب التوزيع الالكتروني (مثالي– انتقالي)	مثالي	مثالي
نصف قطرها الذري(اقل– اكبر)	أكبر	أقل
طاقة تأينها(اقل– اكبر)	أقل	أكبر
ميلها الالكتروني(اقل– اكبر)	أقل	أكبر
السالبية الكهربية(اقل– اكبر)	أقل	أكبر
عدد الالكترونات في مستوي الطاقة الأخير	2	7
تميل ذراتها إلي أن (تفقد – تكتسب)	تفقد	تكتسب
الشحنة علي الايون(موجب– سالب)	موجب	سالب
وجه المقارنة	الدورة الثانية	الدورة الرابعة
عدد العناصر التي تحتوي عليها كل دورة	8	18
عدد مستويات الطاقة الرئيسية التي يتتابع فيها امتلاء كل دورة	2	4
نوع عناصرها حسب التركيب الالكتروني (مثالي– انتقالي)	مثالي	مثالي + انتقالي
تبدأ هذه الدورة بعنصر فلزي هو	الليثيوم	البوتاسيوم
تنتهي هذه الدورة بغاز نبيل هو	النيون	الارجون
وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الحالة (صلب– سائل – غاز)	صلب عدا الزئبق سائل	صلب– سائل– غاز
درجة الانصهار والغليان(عالي – منخفض)	عالي	منخفض
البريق واللمعان(لامع– غير لامع)	لامع	غير لامع
التوصيل للحرارة والكهرباء (عالي – منخفض)	عالي	منخفض
الشحنة على الايون(موجب – سالب)	موجب	سالب

وجه المقارنة	النحاس	الكبريت
الحالة(صلب– سائل – غاز)	صلب	صلب
النوع(فلز –لا فلز)	فلز	لا فلز
القابلية للطرق والسحب(قابل – غير قابل)	قابل	غير قابل
درجة الانصهار والغليان(عالي – منخفض)	عالي	منخفض

س : أكمل الجدول التالي:

وجه المقارنة	الصوديوم $_{11}Na$	الكلور $_{17}Cl$
نصف القطر الذري	اكبر	أقل
طاقة التأين	أقل	أكبر
الميل الإلكتروني	أقل	أكبر
السالبية الكهربائية	أقل	أكبر
نوع العنصر(فلز – لافلز)	فلز	لافلز
تأثير الحجب (أكبر– أصغر– ثابت)	ثابت	ثابت

وجه المقارنة	الفلزات	اللافلزات
الحجم الذري	اكبر	أقل
طاقة التأين	أقل	أكبر
الميل الإلكتروني	أقل	أكبر
السالبية الكهربائية	أقل	أكبر
التوصيل الكهربائي	يوصل	لايوصل
قابلية الطرق والسحب	قابل	غير قابل

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

وجه المقارنة	البريليوم $_4Be$	الأكسجين $_8O$
رقم المجموعة التي ينتمي اليها	2	6
طاقة التأين	اقل	اكبر
نوع الأيون المتكون (كاتيون– أنيون)	كاتيون	أنيون
شحنة النواة (أكبر– أقل)	أقل	أكبر
وجه المقارنة	**الفلزات الضعيفة**	**الفلزات الانتقالية**
عناصر تحت المستوى	p	d
السالبية الكهربائية	اكبر	اقل
الصلابة	اقل	اكبر
درجة الغليان والانصهار	اقل	اكبر

س: لديك الرموز الافتراضية لبعض العناصر: $_{16}D$ ، $_{17}A$ ، $_{18}Z$ ، $_{13}Y$ ، $_{11}X$ والمطلوب :

1- اسم العنصر $_{16}D$.....الكبرت..... ورمزه الكيميائي.....S.....

2-أعلى العناصر السابقة سالبية كهربائية هو ..... $_{17}A$.....

3-الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{13}Y$ لأقرب غاز نبيل.....$(_{10}Ne)3s^2,3p^1$.....

4-أقل العناصر السابقة في نصف القطر الذري ..... $_{18}Z$.....

5-يقع العنصر $_{18}Z$ في المجموعة .....8A..... والدورة .....3.....

س: لديك الرموز الافتراضية لبعض العناصر:

($_9X$): $1s^2\ 2s^2\ 2p^5$ ($_{13}Y$): $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^1$ ($_{18}Z$): $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

والمطلوب :1-اسم العنصر $_9X$....الفلور..... ورمزه الكيميائي .....F.....

2-موقع العنصر $_{13}Y$ في الجدول الدوري من حيث : رقم الدورة .....3..... رقم المجموعة ....3A....

3-نوع العنصرين $_9X$ ، $_{18}Z$ حسب الترتيب الإلكتروني:

العنصر $_9X$ نوعه (مثالي – انتقالي) ..... مثالي..... بينما العنصر $_{18}Z$ نوعه ..... مثالي.....

4-أعلى العنصرين ($_9X$ ، $_{18}Z$) في طاقة التأين هو ..... $_{18}Z$.....

5-أقل العنصرين ($_{13}Y$ ،$_9X$) في السالبية الكهربائية هو عنصر ..... $_{13}Y$.....

س : أربع عناصر رموزها الافتراضية هي (X , Y , Z , M) ترتيبها الالكتروني هو:

الرموز الافتراضية	X	Y	Z	M
الترتيب الإلكتروني	$(_2He)2s^2 2p^5$	$(_{18}Ar)4s^2 3d^1$	$(_{10}Ne)2s^2$	$(_2He)2s^2 2p^4$

1–يقع العنصر X في الجدول الدوري في الدورة .....2.....

2–العنصر Z نوعه (مثالي – انتقالي) ..... مثالي..... بينما العنصر Y نوعه ..... انتقالي.....

3–نصف القطر الذري لذرة العنصر X .....أقل..... من ذرة العنصر M

4–السالبية الكهربائية لذرة العنصر Z ..... أقل..... من سالبيه العنصر X

س: لديك العناصر التي رموزها الكيميائية التالية : $_{19}L$, $_3Z$, $_{21}Y$, $_9X$ والمطلوب :

1– نوع العنصر Z (مثالي – انتقالي)..... مثالي..... بينما العنصر Y نوعه ..... انتقالي.....

2– عدد الالكترونات في مستوي الطاقة الخارجي للعنصرX .....7.....

3–الترتيب الإلكتروني حسب تحت المستويات للعنصر L $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

4–يقع العنصر Z في الدورة .....2..... بينما يقع العنصر L في المجموعة .....1A.....

5–أي العنصرين التاليين (Z ، L) له أعلى طاقة تأين ..... $_3Z$ .....

6–أي العنصرين التاليين (Z ، X) له أقل سالبيه كهربائية ..... $_3Z$ .....

س : ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي ($_8X$, $_{18}Z$, $_{20}M$) والمطلوب :

1- اسم العنصر $_8X$ ؟ أكسجين

2- رمز العنصر الافتراضي $_{18}Z$ ؟ Ar

3- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{20}M$ حسب المستويات الرئيسية $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ أو 2 , 8 , 8 , 2

4- اكتب التوزيع الإلكتروني للعنصر $_{18}Z$ حسب تحت المستويات $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

5- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_8X$. $1s^2 2s^2 2p^4$ أو ($2e^-$)

6- ما هو العنصر الذي ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى ($3p^6$) . $_{18}Ar$

س : ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي ($_{3}X$, $_{7}Z$, $_{15}M$)
والمطلوب :

1- اسم العنصر $_{3}X$ ؟ **ليثيوم**

2- رمز العنصر الافتراضي $_{7}Z$ ؟ **N**

3- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{15}M$ **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$**
حسب المستويات الرئيسية **2 , 8 , 5**

4- اكتب الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{7}Z$ **$1s^2 2s^2 2p^3$**
حسب تحت المستويات

5- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_{15}M$. **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ($3e^-$)**

س : أربعة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي : ($_{8}Z$, $_{7}Y$, $_{12}X$, $_{21}M$)
والمطلوب :

1- اسم العنصر $_{12}X$ **مغنيسيوم**

2- رمز العنصر الحقيقي للعنصر $_{8}Z$ **O**

3- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{12}X$ **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$**
حسب مستويات الطاقة الرئيسية **(2 , 8 , 2)**

4- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{21}M$ **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$**
حسب تحت المستويات

5- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_{7}Y$ **$1s^2 2s^2 2p^3$ ($3e^-$)**

س :أربعة عناصر رموزها الافتراضية وأعدادها الذرية كالتالي : ($_{9}Z$, $_{14}Y$, $_{19}X$, $_{22}M$)
والمطلوب :

1- اسم العنصر $_{9}Z$ هو **فلور**

2- الرمز الحقيقي للعنصر $_{9}Z$ هو **F**

3- اسم العنصر $_{14}Y$ هو **سيليكون**

4- الرمز الحقيقي للعنصر $_{14}Y$ هو **Si**

5- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{19}X$ حسب مستويات الطاقة الرئيسية **(2 , 8 , 6 , 1)**

6- التوزيع الإلكتروني للعنصر $_{22}M$ حسب تحت المستويات **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$**

7- عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر $_{9}Z$ يساوي **($1e^-$)**

3- العنصر الذي يحتوي مستواه الثاني علي 8 إلكترونات ومستوى تكافؤه علي إلكترون واحد :

أ- عدده الذري .....**11**.....

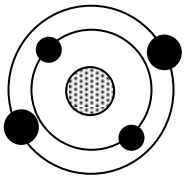
ب- ترتيبه الإلكتروني هو ...**$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$**

ب- يقع في الدورة .....**3**..... والمجموعة .....**1**..... .

4- 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**..... من الثاني .
- قوة جذب النواة لإلكترونات التكافؤ في الأول .... **أكبر**..... من الثاني
- الحجم الذري للعنصر الأول .....**أقل**.....من الحجم الذري للعنصر الثاني .

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



العنصر الذي يليه في نفس الدوره عدده الذري هو .....**5**.....

ورمزه الكيميائي هو .....**B**..... وترتيبه الالكتروني هو $1s^2 2s^2 2p^1$

6- 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	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$
$_{29}Cu$	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^9$

1-ما هو عدد الإلكترونات غير المزدوجة في العنصر $_7N$ --------3-------

2-ما هو الغاز النبيل في العناصر السابقة ---------- Ar ----------

3-ما هو العدد الذري للعنصر Ar ----------18----------

4-هل الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{29}Cu$ صحيح أم غير صحيح غير صحيح ولماذا ؟ لأن تحت المستوى d يكون أكثر استقرار عندما يكون نصف ممتلئ أو تام الامتلاء

5-اذكر موقع العنصر $_{13}Al$ في الجدول الدوري :- الدوره ---3---- المجموعة ----3---

6-العناصر الفلزية هي -----$_{29}Cu$،$_{13}Al$--- أما هي العناصر اللافلزية -----$_{16}S$،$_{7}N$--

7-العناصر الانتقالية هي---$_{29}Cu$---- أما العناصر المثالية فهي --$_{13}Al$، $_{16}S$،$_{7}N$ –

7- من الجدول التالي أجب عن الأسئلة التالية :

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

1-نصف قطر ذرة Na...**أكبر**..... من نصف قطر ذرة Cl.

2- طاقة التأين لعنصر Na ...أقل..... من جهد التأين للعنصر Al

3- عنصر Br يشبه في خواصه العنصر الذي رمزه .. **Cl** ... من العناصر الموضحة في الجدول

4- العنصر الأكثر سالبيه كهربائية من العناصر السابقة هو ....**Cl** .....

5- العنصر الذي يلي العنصر Al في نفس الدورة نوعه (فلز ، لا فلز ، شبه فلز) ... شبه فلز.....

6-صنف العناصر التالية (Na , AC, La , N , Al , Ne) من حيث

(المثالية ، النبيلة ، الإنتقاليه)

العناصر المثالية (N, Na, Al) ، والعناصر الانتقالية (La, Ac) ، والغازات النبيلة (Ne)

7- أي من العناصر الموجودة في الجدول السابق أكبر نصف قطر ذرى---- **Rb** -------

8-أعلى العناصر ميل الكتروني في الجدول السابق---------- **Cl** ----------

8- لديك بعض العناصر رموزها الافتراضية :

الرمز الافتراضي	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	$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^1\ 3p^2$

المطلوب :

1-حدد من العناصر السابقة من ينتمي للغازات النبيلة .

---------- **Z ,Y** ----------

2- حدد من العناصر السابقة من يحتوى ترتيبه الإلكتروني على إلكترون مفرد واحد ---- **M_z , M** -------

3- كم عدد الإلكترونات المزدوجة في ذرة العنصر Mz ---------- **18** ----------

4- هل يختلف الترتيب الإلكتروني الفعلي لذرة العنصر Zo عن الترتيب الإلكتروني المستنتج حسب مبدأ أوفباو؟ولماذا ؟

يختلف/لأن تحت مستويات الطاقة الممتلئة كلياً أو النصف الممتلئة أكثر ثباتاً من تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئياً

6- كم عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الثالث لذرة عنصر Yx ---------- **18** ----------

7- كم عدد الإلكترونات غير المزدوجة في ذرة العنصر X ---------- **3** ----------

8-حدد أي العناصر السابقة له ترتيب إلكتروني غير صحيح---------- **A** ----------

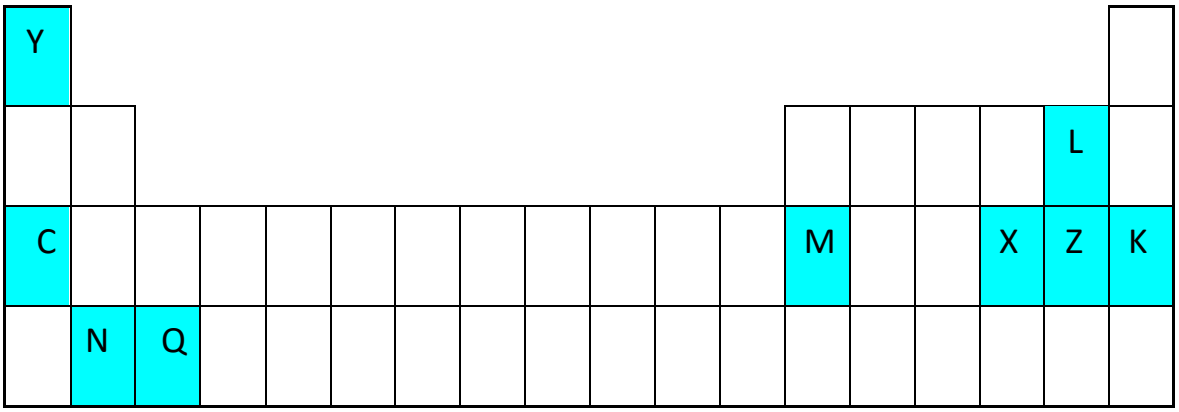
9- ما العدد الذري لذرة العنصر Mz ؟ ---------- **19** ----------

9- 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	4	0	0	-½
الإلكترون الثاني	4	0	0	+½

10- أمامك جزء من الجدول الدوري، والرموز الموضحة تعتبر رموزاً افتراضية لبعض العناصر.

والمطلوب:



1- الأسماء الحقيقية للعناصر K ، X ، M هي : **K / الارجون ، X / الكبريت ، M / الألمنيوم**

2- الأعداد الذرية للعناصر M ، Q ، Z هي على الترتيب : **M / 13 ، Q / 21 ، Z / 17**

3- رتب العناصر التالية : M , C , X ، Z تصاعدياً حسب نصف القطر الذري :

Z , X , M , C

11- أمامك الشكل الذي يمثل مخطط القطع للجدول الدوري . أجب عما يلي من خلاله :

	S^1																s^2
1		S^2										P^1	P^2	P^3	P^4	p^5	P^6
2		Be															
3			d^1	d^2	d^3	d^4	d^5	d^6	d^7	d^8	d^9	d^{10}		Si				
4		Ca					Mn											
5																		
6																		
7																		
					f^1	f^2	f^3	f^4	f^5	f^6	f^7	f^8	f^9	f^{10}	f^{11}	f^{12}	f^{13}	f^{14}
	La																	
	Ac																	

علام تدل الأرقام أقصى يسار الشكل (من 1 إلى 7) ---------الدورات---------

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

2- كم عدد العناصر التي تملأ المواقع لتحت المستوى S^2 ؟ ---------6----------

3- العنصران في الموقعين 3p1 ، 3p2 يشتركان في نفس ------ الدورة---------

4- العنصران في الموقعين 2p2 ، 3p2لا يشتركان في نفس --------- الدورة ----------

5- ضع رموز العناصر التالية في موقعها الصحيح في الجدول:($_{25}Mn$, $_{20}Ca$, $_{14}Si$, $_{4}Be$)

6- يقع العنصر $_{14}Si$ في الدورة -----3-------- والمجموعة ----4A------

7- تحت المستوى الذي ينتمي إليه العنصر $_{25}Mn$ هو ---------$3d^5$----------

10-على الشكل . سم أول مجموعة في أقصى اليسار وكذلك سم أخر مجموعة في أقصى اليمين

1A / تسمى الفلزات القلوية ، 8A / تسمى الغازات النبيلة

12- الترتيب المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدوري والتي تشغل إلكتروناتها الخارجية $ns^2\ np^5$

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

والمطلوب :

1- تسمى عناصر هذه المجموعة **الهالوجينات**

2- العدد الذري للعنصر X هو --**9**--- وللعنصر Mz هو ----**17**----

3- الرمز الحقيقي للعنصر X هو --**F**--- وللعنصر Mz هو ---**Cl**--

4- اسم العنصر X هو --**الفلور**--

5- تعتبر عناصر هذه المجموعة ---- لا فلزات ---- (فلزات – لا فلزات)

6- تتميز بأن منها الصلب مثل ---**اليود**----- و السائل ----**البروم**----والغاز مثل --**الكلور**----وذلك عند درجة حرارة الغرفة .

7- من بين عناصرها ، العنصر الأعلى سالبيه كهربائية بين عناصر الجدول الدوري وهو --- **X** ---

8- من بين عناصرها ، العنصر الأعلى ميل إلكتروني بين عناصر الجدول الدوري وهو --**Mz**---

13- 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 :

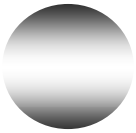
- رقم هذه المجموعة هو --**1A**---

وتسمي عناصرها -**الفلزات القلوية**--

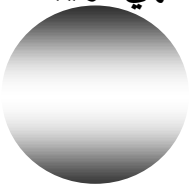
- الرمز الحقيقي للعنصر Mi هو **Li**

- اسم العنصر Za هو ----**الصوديوم**---

14- أمامك شكلان يمثلان ذرتان لعنصران في دورة واحدة من الجدول الدوري ، أحدهما ينتهي ترتيبه الإلكتروني بتحت المستوى P^5 والآخر بتحت المستوى S^1 والمطلوب :



M



Z

1- العنصر الفلزي هو --Z--- ذرة العنصر اللافلزي هو ----M---

2- ذرة العنصر التي ينتج عند فقدها للإلكترونات كاتيون هي ---Z ----

3- ذرة العنصر التي ينتج عند اكتسابها للإلكترونات أنيون هي --- M -----

6- السالبية الكهربائية للعنصر M ---أكبر-----من السالبية الكهربائية للعنصر Z .

7- طاقة التأين للعنصر M ----- أكبر --- من طاقة التأين للعنصر Z .

8- العنصر الذي يوصل التيار الكهربائي هو ----Z----.

9- العنصر الذي يقع على يسار الجدول الدوري هو ----Z----.

10- العنصر الذي ليس له لمعان وبريق هو ---- M ----.

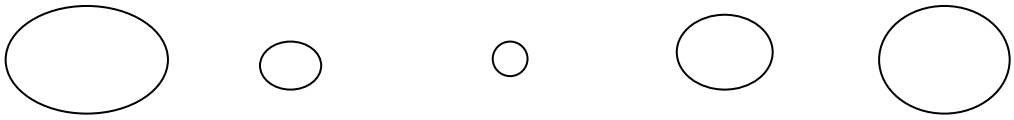
11- العنصر المتوقع أن يكون للكلور هو --M-- والعنصر المتوقع أن يكون للصوديوم هو Z

12- أسم لأحد العناصر الذي يشبه في خواصه العنصر M -الفلور أو الكلور---

15- اختار من العمود (أ) ما يناسبها من العمود (ب) :

	العمود (أ)		العمود (ب)
1	عناصر الفلزات القلوية	3	Na_3N
2	عناصر الهالوجينات	1	يوصل التيار الكهربي
3	نيتريد الصوديوم	4	يعتبر مركب أيوني
4	فوسفيد الصوديوم	5	لايعتبر مركب أيوني
5	كلوريد الهيدروجين	2	الهاليدات

16- الأشكال التي أمامك تمثل أنصاف الأقطار الذرية لبعض ذرات العناصر :



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

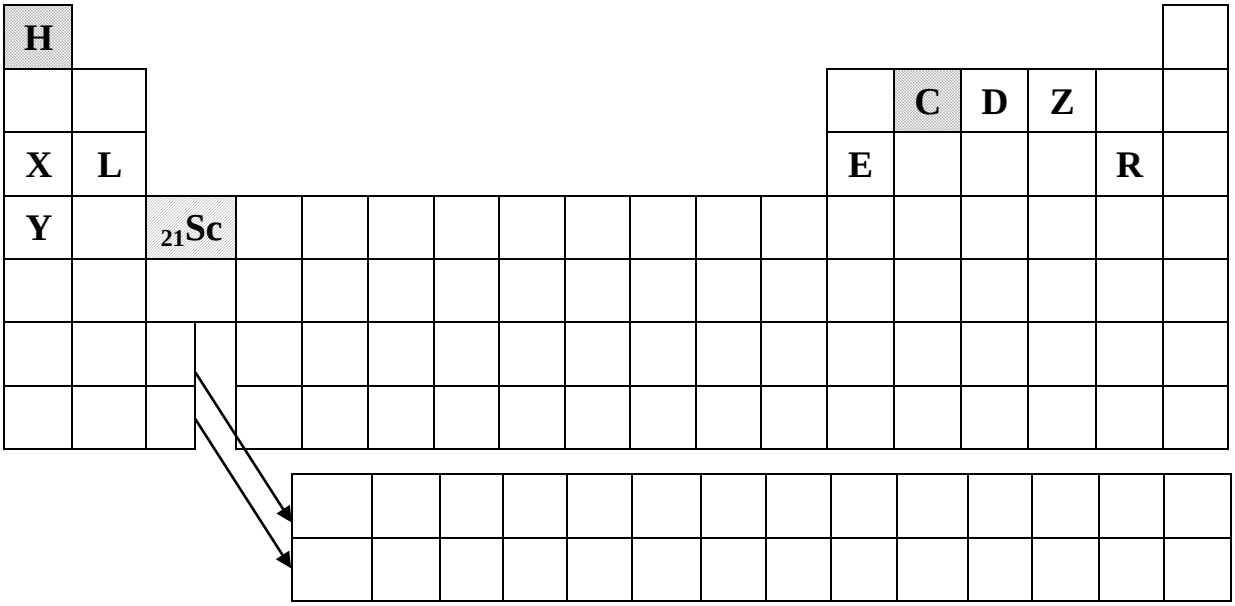
ب) العنصر الذي له أقل سالبيه كهربائية هو ---- **Na** -----

ج) أي العنصرين Ar ، Na تتوقع أن يكون فلز ؟ لماذا ؟ **Na / لأن لديه إلكترون واحد في مستوى الطاقة الخارجي ضعيف الارتباط بالنواة ويسهل فقدانه**

د) إذا علمت الترتيب الالكتروني للعنصر Ar ينتهي تحت المستوي $3P^6$ فإن عدده الذري 18ويسمى الارجون

هـ) رتب العناصر تصاعديا حسب طاقة التأين ؟ Na , Mg , P , Cl , Ar ⟶

17- أمامك مخطط للجدول الدوري يحتوي على رموز حقيقية وأخرى افتراضية:



(أ) أكمل المطلوب في الجدول التالي:

الرمز الافتراضي للعنصر	X	Y	D	E	Z	R	L
الاسم الحقيقي للعنصر	الصوديوم	البوتاسيوم	النيتروجين	الألمنيوم	الأكسجين	الكلور	المغنسيوم
الرمز الحقيقي للعنصر	Na	K	N	Al	O	Cl	Mg
العدد الذري للعنصر	11	19	7	13	8	17	12
الترتيب النقطي الحقيقي	.Na	K.	.N:	.Al:	:O:	:Cl:	Mg:
عدد الكترونات التكافؤ	1	1	3	3	6	7	2
نوع الايون (موجب – سالب)	موجب	موجب	سالب	موجب	سالب	سالب	موجب
الرمز الحقيقي للأيون	Na^+	K^+	N^{3-}	Al^{3+}	O^{2-}	Cl^-	Mg^{2+}
الاسم الحقيقي للأيون	كاتيون الصوديوم	كاتيون البوتاسيوم	النيتريد	كاتيون الألمنيوم	أنيون الأكسيد	أنيون الكلوريد	كاتيون المغنسيوم

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

Li	Rb	K	Na	Cs
5	2	3	4	1

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

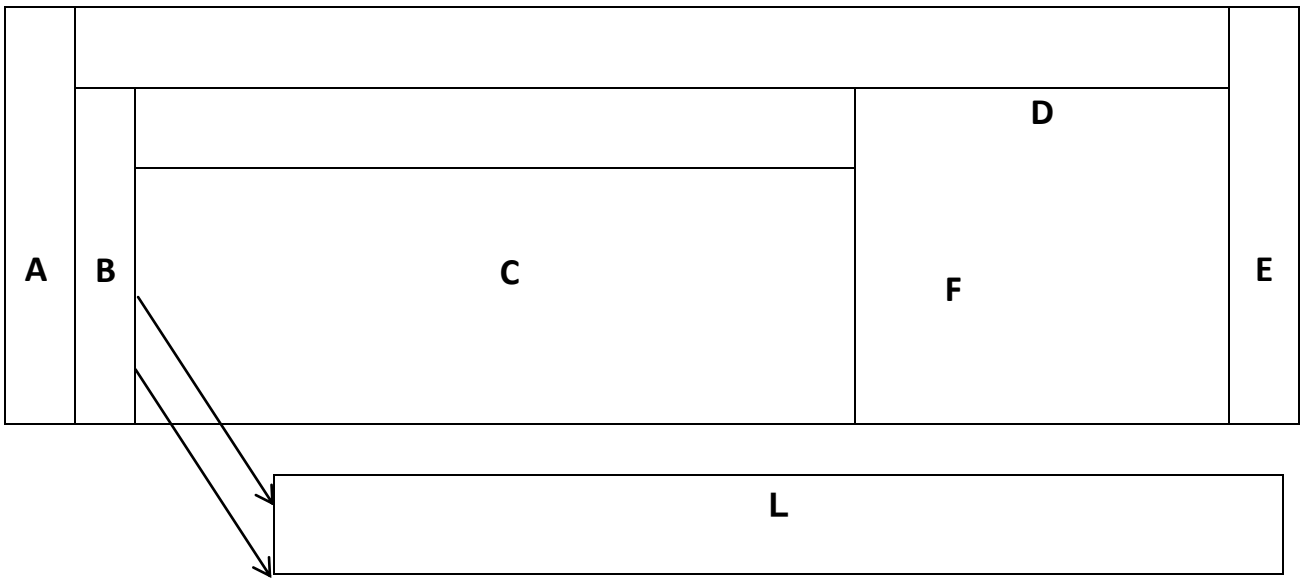
B	Li	Be	F	O	C
4	6	5	1	2	3

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

Li	Be	C	O
1	2	3	4

21- سميت عناصر المجموعة 7A باسم ---------**الهالوجينات**----------

22-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 الفلزات القلويات الأرضية يشار لها بالحرف---B ---
- الفلزات الضعيفة تقع في منطقة يشار لها بالحرف --------F----------
- 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 ---يسار الجدول -بينما عناصر P تقع في المناطق ----يمين الجدول-
- عناصر d تقع في المنطقة -وسط الجدول - بينما عناصر f تقع في المنطقة أسفل الفلزات الانتقالية

23- في الشكل التالي الرموز الافتراضية لبعض عناصر الجدول الدوري :-

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

المطلوب :

1- العنصر الأعلى طاقة تأين ------ $_{2}M$ ------

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

3- الترتيب الإلكتروني للعنصر $_{24}Z$ لأقرب غاز نبيل $(_{18}Ar)4S^{1}3d^{5}$

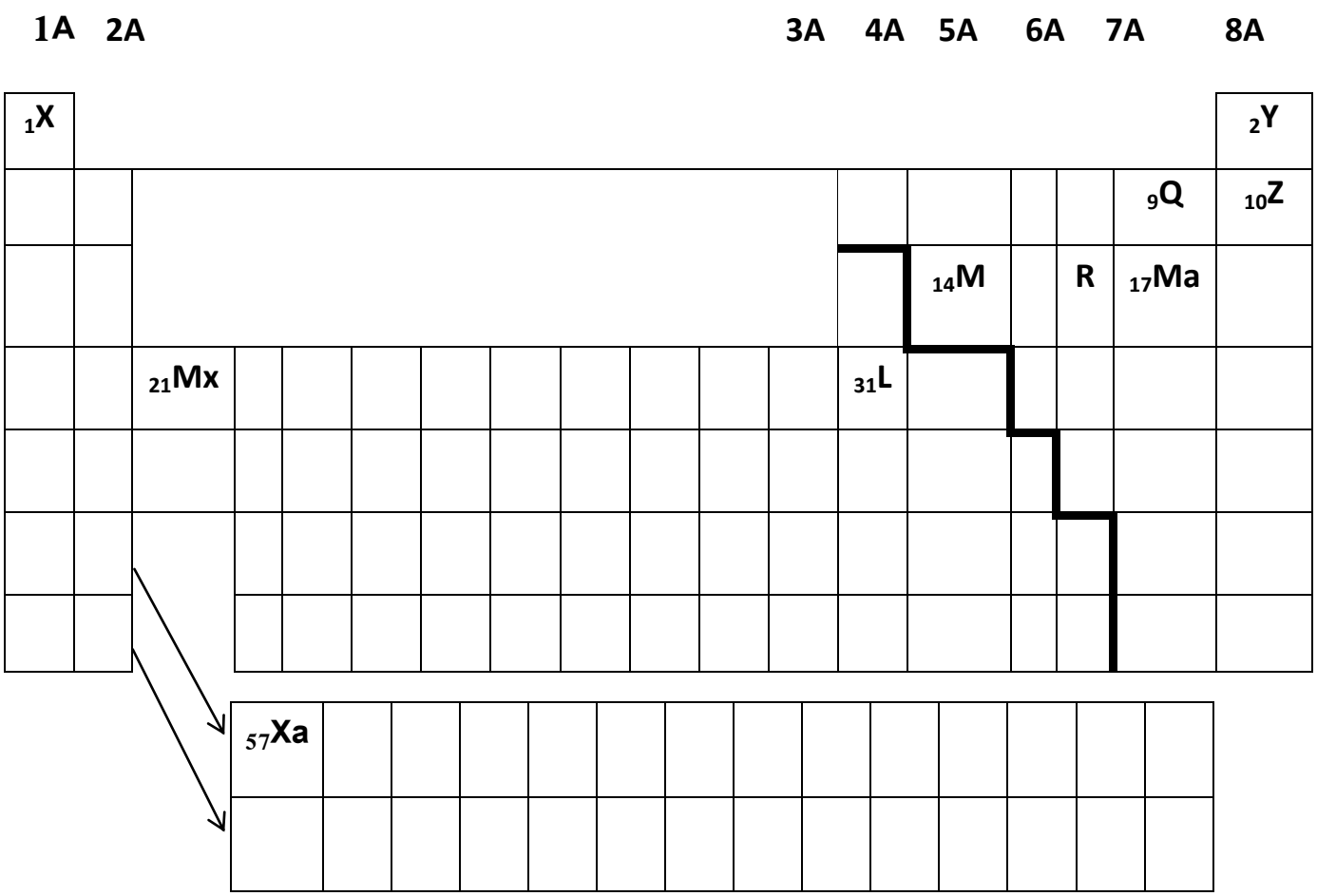
4- يوجد تشابه في الخواص بين عنصرين هما ----- $_{9}Q$---- و ------ $_{17}R$------

5- العنصر الأعلى سالبيه كهربائية هو ----- $_{9}Q$-------

6- العدد الذري للعنصر L ----15------

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

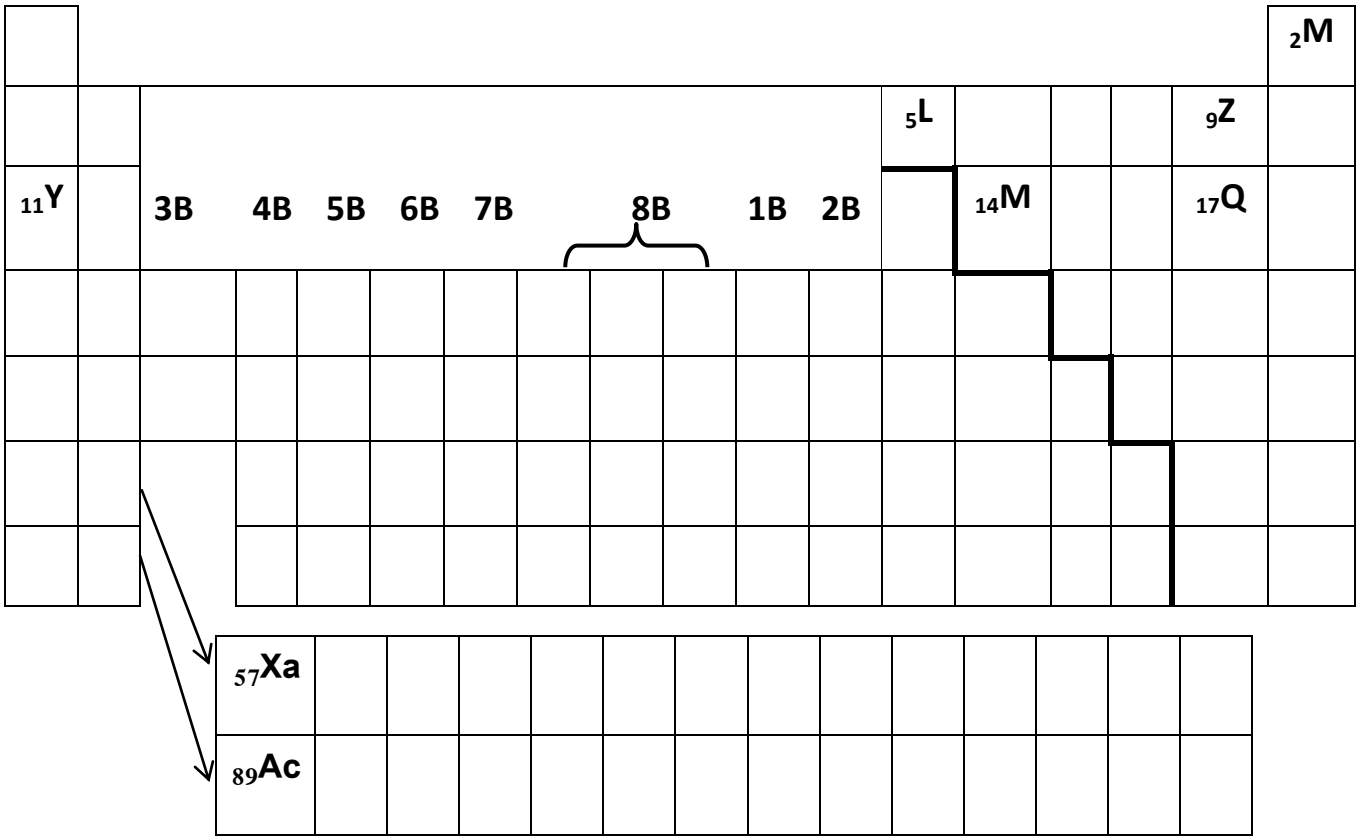
24- الشكل التالي يمثل مخطط للجدول الدوري للعناصر موضحا فيه رموز افتراضية لبعض العناصر :



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

- العنصر المثالي الذي له أصغر عدد ذري هو ----- $_{1}X$ ----
- العنصر الانتقالي الذي له أصغر عدد ذري هو – $_{21}Mx$ ---
- العنصر الذي تقع الكتروناته الخارجية في $nS^2\ nP^1$ هو $_{31}L$ --
- العنصر المختلف في النوع عن بقية عناصر المجموعة 1A هو ------- $_{1}X$ -----
- العنصر الذي له خواص تشبه الكربون هو $_{14}M$ ------
- العنصر الذي ينتمي للهالوجينات هو ---- $_{17}Ma$ ، $_{9}Q$ ------
- العنصر الشبه فلز من هذه العناصر هو ---- $_{14}M$ --------- العدد الذري للعنصر R هو ---16--- ويقع أسفل عنصر عدده الذري 8 ويسمى **الأكسجين**

25- 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 سالبيه كهربائية هو ------ $_{9}Z$ ------
- العنصر الذي له أعلي ميل إلكتروني هو ----- $_{17}Q$ -------
- العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري (حجم ذري) هو ------ $_{11}Y$ ------
- العنصر الذي له أصغر نصف قطر ذري (حجم ذري) هو ------- $_{2}M$ -----
- طاقة تأين العنصر $_{11}Y$ ------ أقل ------ من طاقة تأين العنصر $_{17}Q$
- العنصر الشبه فلز من هذه العناصر هو $_{14}M$- و أحد العناصر من العناصر الأرضية النادرة و هو $_{57}Xa$ ، $_{89}Ac$

26–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	$1s^2,2s^2 2p^6,3s^2 3p^6,4s^1,3d^5$

أقرأ الجدول السابق ثم أجب عما يلي :

1– الذرة التي تحتوي في مستوى الطاقة الأخير على إلكترونان مزدوجان هو :

[✓] X [ ] Y **[ ] Z** [ ] M

2– العنصر الذي محلول كاتيوناته يكون ملوناً هو :

[ ] X [ ] Y [ ] Z **[✓] M**

3–فسر في الذرة (Y)لا نستطيع وضع إلكترون ثالث في فلك تحت المستوى 3s المشغول بالإلكترونين

لأن تحت المستوى S يحتوي على فلك، واحد والفلك الواحد يتسع لإلكترونين

4– تقع جميع العناصر في الدورة----------**4**----------

27- لدى طالب مجموعة من العناصر الافتراضية وأراد أن يرتبها في جدول يشبه الجدول الدوري المستخدم حاليًا فساعد الطالب في الترتيب واجب عما يلي :

رمز العنصر الافتراضي	الكتلة الذرية	العدد الذري
A	21	11
X	34	17
Y	24	12
Z	18	9
M	28	14
L	8	4
d	12	6
J	6	3

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

J	**L**	**d**	**Z**
A	**Y**	**M**	**X**

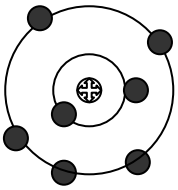
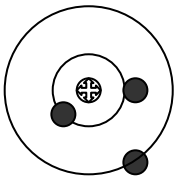
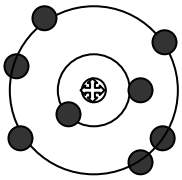
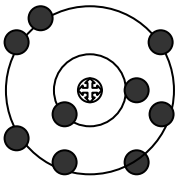
أجب عما يلي من خلال توقعك :

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

العنصر (L) يشبه في خواصه الكيميائية والفيزيائية إحدى العناصر التالية:

[✓] Mg [ ] K [ ] Cl [ ] C

28- ادرس الرسوم التخطيطية التالية ثم أكمل الجدول التالي :

الرسم التخطيطي				
عدد الالكترونات	7	3	8	9
العدد الذري	7	3	8	9
الكترونات التكافؤ	5	1	6	7
اسم العنصر	النيتروجين	الليثيوم	الأكسجين	الفلور
الرمز الكيميائي	N	Li	O	F
نوع العنصر (فلز – لافلز)	لافلز	فلز	لافلز	لافلز

29- أمامك جزء من الجدول الدوري ، والرموز الموضحة تعتبر رموزا افتراضية ، والمطلوب ما يلي:

Y																	
																L	
X												M				Z	K
	N	Q															

1 – الأسماء الحقيقية للعناصر (K ، X ، M) هي على الترتيب : **الأرجون** ، **الصوديوم** ، **الألمنيوم**

2 – الأعداد الذرية للعناصر (M ، Q ، Z) هي علي الترتيب **13** ، **21** ، **18**

3 – التوزيع الإلكتروني حسب المستويات الرئيسية ، وحسب تحت المستويات للعناصر التالية هو :

العنصر	التوزيع حسب المستويات الرئيسية	التوزيع حسب تحت المستويات
L	2,7	$1s^2,2s^2,2p^5$
Q		$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^6,4s^2,3d^1$
X	2,8,1	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^1$
M	2,8,3	$1s^2,2s^2,2p^6,3s^2,3p^1$

4 – أيهما أعلي سالبيه كهربية العنصر (L) أم العنصر (Z) : .....**L**.....

5 – رتب العناصر التالية (**M , L , X** ، **Z**) تصاعديا حسب :

ا – أنصاف أقطار ذراتها : .....**L**..... ، .....**Z**..... ، .....**M**..... ، .....**X**.....

ب – أعدادها الذرية : .....**9**..... ، .....**11**..... ، .....**13**..... ، .....**17**.....

جـ – طاقة تأينها : .....**X**..... ، .....**M**..... ، .....**Z**..... ، .....**L**.....

6 – تكافؤ العنصر (N) يساوي : .....**2**.....

7 – التركيب الإلكتروني للعنصر (L) يشبه التركيب الإلكتروني للعنصر ..**Z**.. ولهذا يوضعان في نفس **المجموعة**

8 – عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر (M) يساوي : .....**1**.....

9 – يقع العنصر (N) في الدورة .....**4**..... والمجموعة .....**2A**.....

10 – ما نوع كل عنصر من العناصر التالية (Q , Y , K) حسب تركيبها الإلكتروني :

ا – العنصر (K) : من عناصر تحت المستوي .....**p**.....

ب – العنصر (Y) : من عناصر تحت المستوي .....**s**.....

جـ – العنصر (Q) : من عناصر تحت المستوي .....**d**.....

30- أربع عناصر رموزها الافتراضية هي : ($_{14}X$, $_{8}Y$, $_{16}Z$, $_{12}M$) والمطلوب :

1 – اسم العنصر (M) هو .**المغنسيوم**.. بينما الرمز الحقيقي للعنصر (Z) هو ..**S**.....

2 – يقع العنصر (M) في الدورة .....**3**..... ، بينما يقع العنصر (Z) في المجموعة .....**6A**.....

3 – أعلي هذه العناصر في الميل الإلكتروني هو العنصر ... $_{8}Y$ ..... بينما أقل هذه العناصر في السالبية الكهربائية هو العنصر $_{12}M$

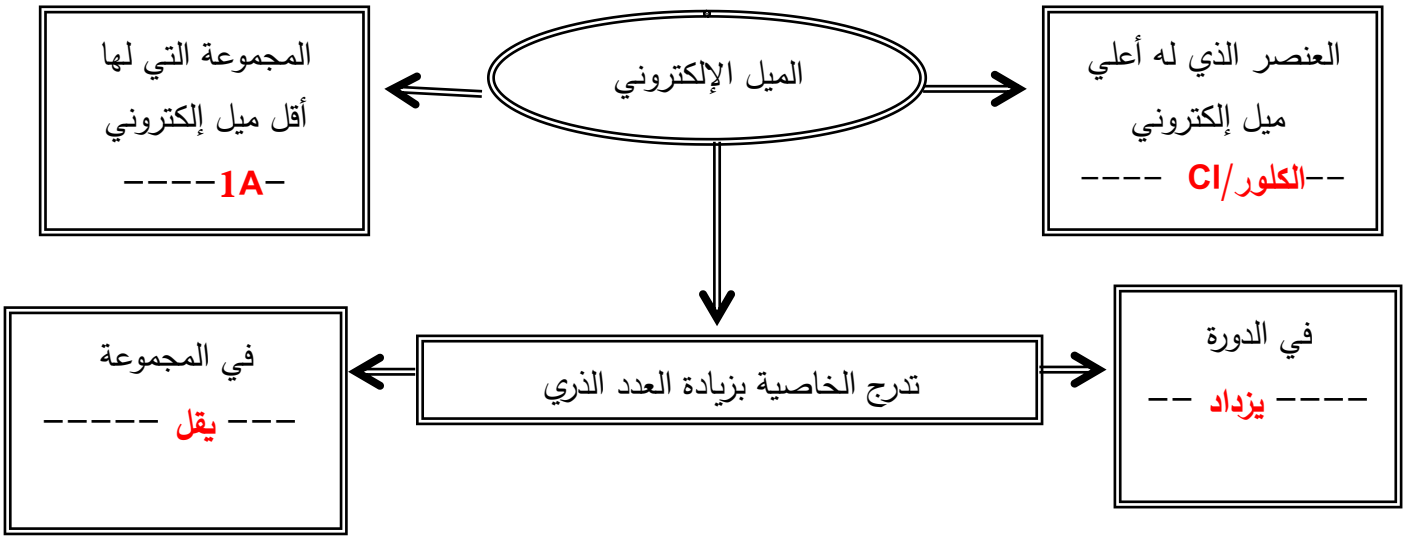
5 – العنصر الذي له أكبر نصف قطر ذري منها هو ..... $_{12}M$ .....

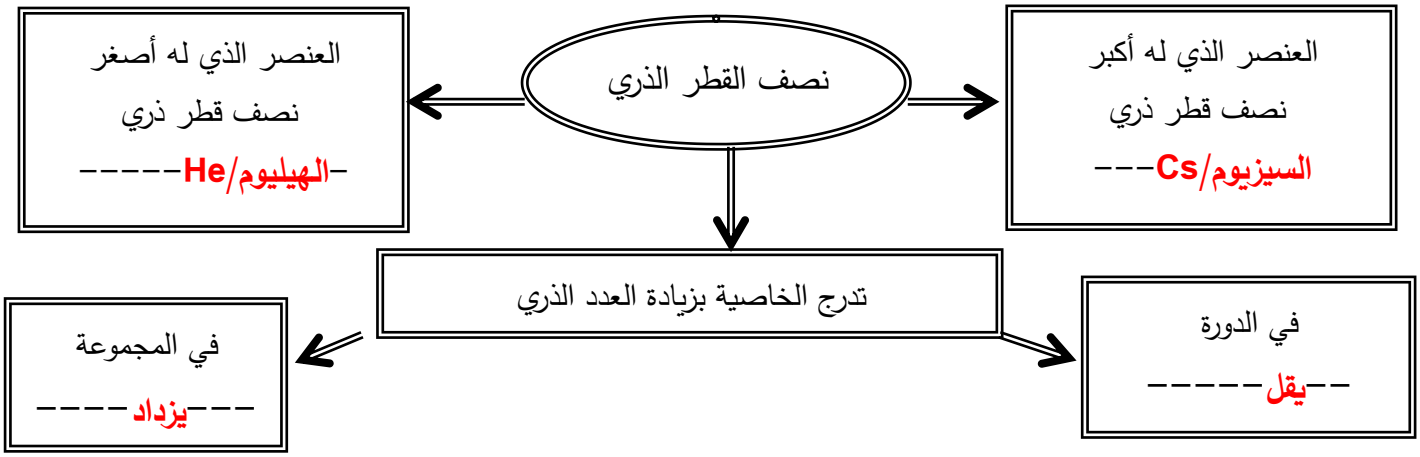
6 – عدد الإلكترونات المفردة في ذرة العنصر (X) هو .....**2**.....

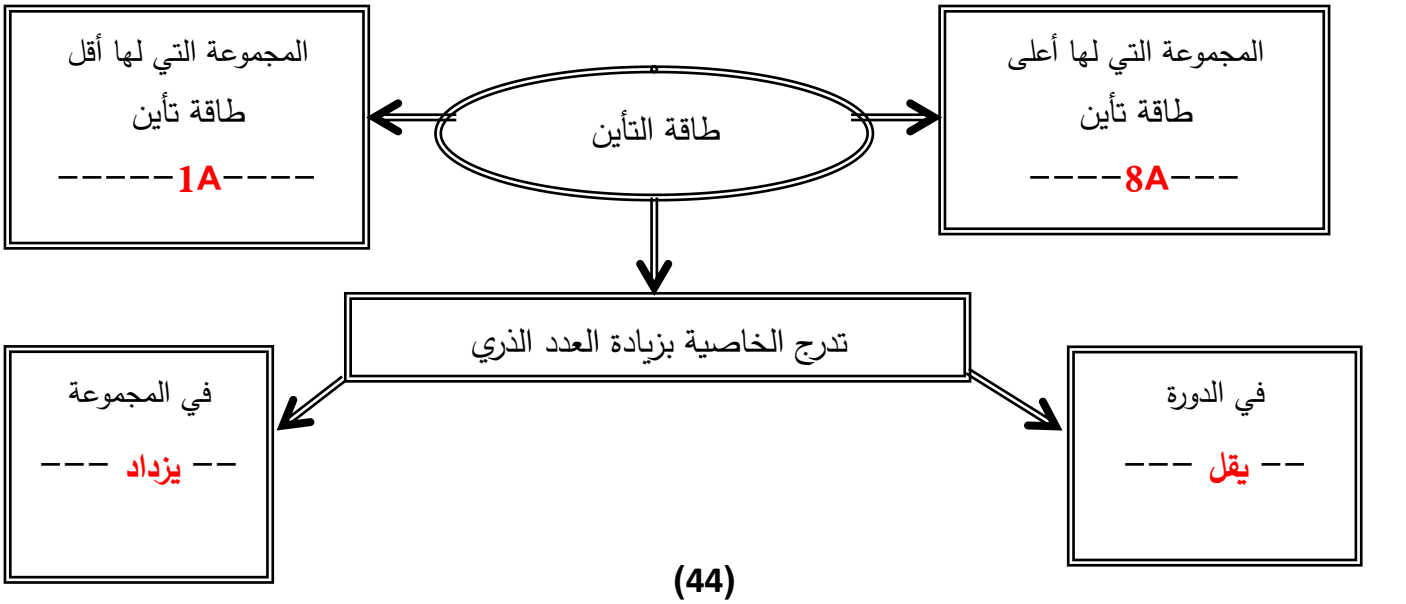
7 – العنصر الذي ينتمي إلي عناصر تحت المستوي (s) هو ..... $_{12}M$ .....

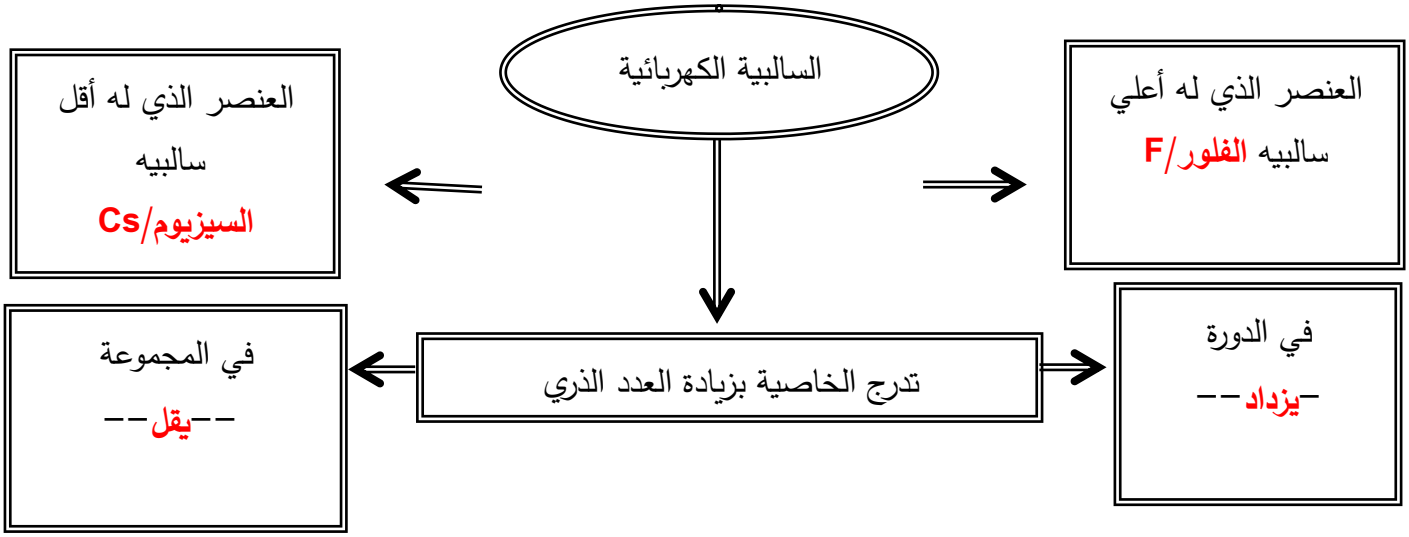
31- أ كمل المخطط التالي والذي يوضح مفهوم تدرج الميل الإلكتروني بين عناصر الجدول الدوري:

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

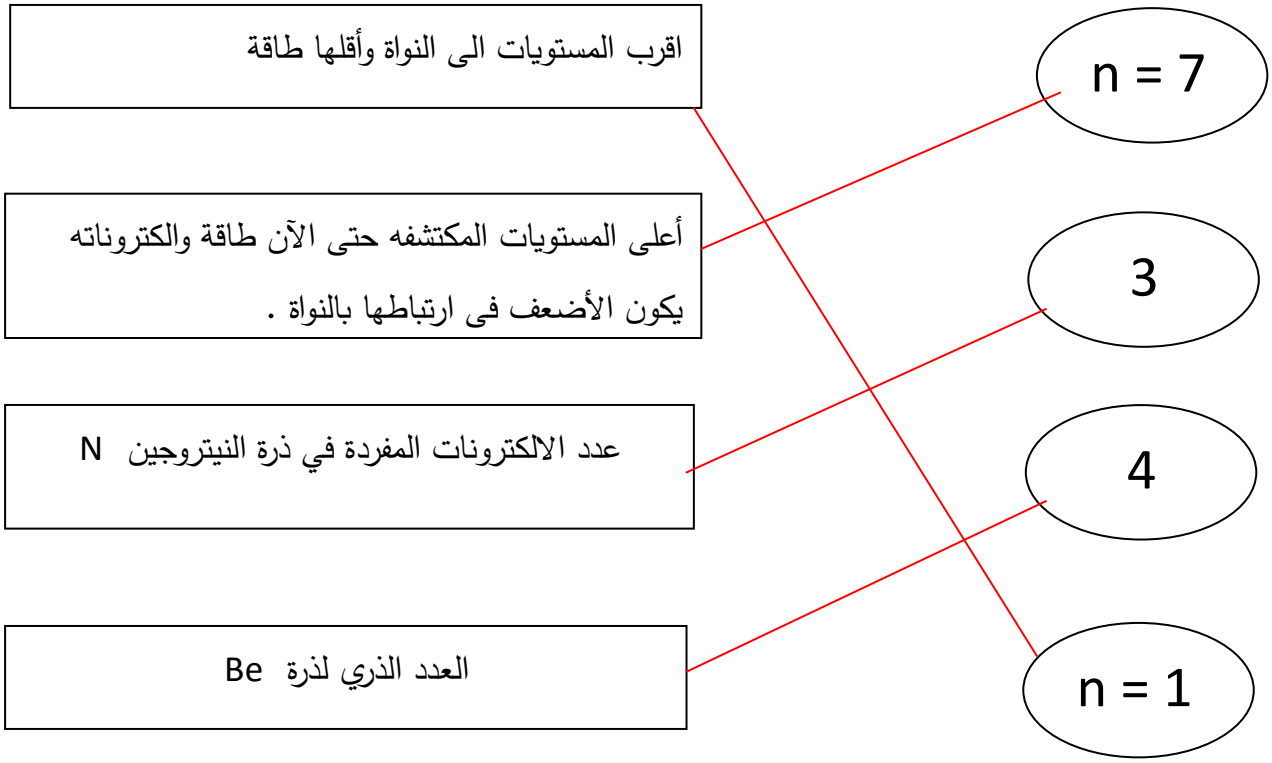








32- صل كلا من العبارات التالية بما يناسبها في الطرف الآخر :



السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يصعب تعيين موقع الالكترون بالنسبة إلى النواة في أي لحظة بأية وسيلة علمية ممكنة .

بسبب طبيعة الحركة الموجية للإلكترون حول النواة في أبعادها الثلاثة

2-يتشبع تحت المستوي (4s) بعدد (2) إلكترون فقط.

لأن تحت المستوى s يحتوي على فلك واحد والفلك يتسع لإلكترونين

3-يتشبع تحت المستوي (3d) بعدد (10) إلكترونات فقط.

لأن تحت المستوى d ينقسم إلى خمسة أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين

4-يتشبع تحت المستوي (2p) بعدد (6) إلكترونات فقط.

لأن تحت المستوىp ينقسم إلى ثلاثة أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين

5-يتشبع تحت المستوي (4f) بعدد (14) إلكترونات فقط.

لأن تحت المستوىf ينقسم إلى سبعة أفلاك وكل فلك يتسع لإلكترونين

6-يتشبع المستوى الرئيسي الأول بعدد (2) إلكترون

لأن مستوى الطاقة الأول يحتوي على تحت مستوى واحد هو s الذي يحتوي على فلك واحد يتسع لإلكترونين أو لأنه يحتوي على فلك واحد والفلك الواحد يتسع لإلكتروني

7-يتشبع المستوى الرئيسي الثاني بعدد (8) إلكترون فقط.

لأنه يحتوي على تحت مستويين s وp يتسع تحت المستوى s لإلكترونين ويتسع تحت المستوى pإلى 6إلكترونات أو لأنه يحتوي على أربعة أفلاك والفلك الواحد يتسع لإلكتروني

8-يتشبع المستوى الرئيسي الثالث بعدد (18) إلكترون فقط.

لأنه يحتوي على ثلاث تحت مستويات sوpوd يتسع تحت المستوى s لإلكترونين ويتسع تحت المستوى pإلى 6إلكترونات وتحت المستوى dيتسع إلى 10إلكترونات. أو لأنه يحتوي على تسعة أفلاك والفلك الواحد يتسع لإلكتروني

9-لا يحدث تنافر بين إلكترونين في فلك معين رغم أنهما يحملان نفس الشحنة السالبة.

لأنه كلا منهما يغزل باتجاه معاكس للآخر فينشأ مجالان مغناطيسيًا متعاكسان فتنشأ قوة تجاذب تقلل من قوة التنافر بينهما

10- عند وجود إلكترونين في الفلك نفسه يكون غزل كل منهما حول نفسه باتجاه معاكس لغزل الإلكترون الآخر ؟.

لكي ينشأ مجالان مغناطيسيان متعاكسان في الاتجاه فيتجاذبان مغناطيسياً فيقلل من التنافر بينهما مما يساعد على وجود إلكترونين في الفلك نفسه.

11-يُملأ تحت المستوى (4s) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (3d) .

لأن تحت المستوى 4s أقل طاقة من تحت المستوى 3d **d**

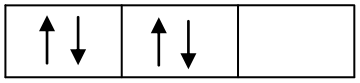
12-يُملأ تحت المستوى (4p) بالإلكترونات قبل تحت المستوى (5s) .

لأن تحت المستوى 4p أقل طاقة من تحت المستوى 5s **d**

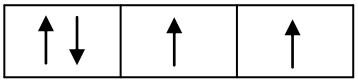
13-ميل الإلكترونات لشغل مستويات الطاقة القريبة من النواة أولاً .

لأن مستويات الطاقة القريبة من النواة أقل طاقة

14-



الشكل (1)



الشكل (2)

الشكل (2) يمثل التوزيع الصحيح لأربعة إلكترونات توجد في تحت المستوى (p) وليس الشكل (1) .

لأنه حسب قاعدة هوند لا تزدوج الإلكترونات داخل أفلاك تحت مستوى الطاقة المتساوية في الطاقة حتى يتم تشغيل إلكترون واحد في كل فلك أولاً .

15-الترتيب الالكتروني لعنصر الكروم ينتهي بـ $4s^1\ 3d^5$ ولا ينتهي بـ $4s^2\ 3d^4$

لأن تحت مستويات الطاقة النصف ممتلئة أكثر ثباتاً من تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئياً .

16-الترتيب الالكتروني لعنصر النحاس ينتهي بـ $4s^1\ 3d^{10}$ ولا ينتهي بـ $4s^2\ 3d^9$؟

لأن تحت مستويات الطاقة الممتلئة كلياً أكثر ثباتاً من تحت مستويات الطاقة الممتلئة جزئياً .

17- رتبت العناصر تصاعدياً تبعاً للزيادة في العدد الذري في الجدول الدوري الحديث.

لأن الخواص الفيزيائية والكيميائية للعناصر تتغير تبعاً لتغير الأعداد الذرية للعناصر وأن الترتيب الإلكتروني للعنصر هو الذي يحكم خواصه الكيميائية .

18- سُميت عناصر المجموعات من (1A) إلى (8A) بالعناصر المثالية .

لأنها تظهر مدى واسعاً لكل من الخواص الفيزيائية والكيميائية

19- تُسمى عناصر المجموعة (8A) أحياناً بالغازات النبيلة .

وذلك لقدرتها المحدودة جداً على التفاعل كيميائياً .

20- تتشابه الخواص الفيزيائية والكيميائية لكل من عنصري الصوديوم ($_{11}Na$) والبوتاسيوم ($_{19}K$).

لأنها يقعًا في نفس المجموعة بالجدول الدوري وهي المجموعة الأولى أو لتشابههما في الترتيب الإلكتروني

21-لايمكن قياس نصف القطر الذري مباشرة.

الذرة ليس لها حدود واضحة تحدد حجمها

22–يزداد الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما انتقلت إلى أسفل المجموعة في الجدول الدوري ضمن مجموعة ما.

لزيادة عدد مستويات الطاقة الممتلئة بالإلكترونات وزيادة درجة حجب النواة فتقل قوة جذب النواة للإلكترونات

23– يقل الحجم الذري (نصف القطر الذري) كلما تحركت من اليسار إلى اليمين عبر الدورة.

لأن عدد مستويات الطاقة ثابت وتأثير الحجب ثابت فبزيادة شحنة النواة تزداد قوة جذب النواة للإلكترونات

24–نصف القطر الذري للفلور $_{9}F$ أصغر من الكلور $_{17}Cl$.

لأن عدد مستويات الطاقة في ذرة الفلور اقل من عدد مستويات الطاقة لذرة الكلور فتكون قوة جذب النواة للإلكترونات في ذرة الفلور اكبر.

25–عناصر الأقلاء (IA) لها أقل طاقة تأين كل عنصر في دورته.

لأنها اكبر العناصر نصف قطر ذري فقوة جذب النواة للإلكترونات الخارجية اقل فيسهل نزع الإلكترون.

26–طاقة التأين الثاني أكبر من طاقة التأين الأول لنفس العنصر.

لأنه يصعب نزع إلكترون من أيون موجب

27–تقل طاقة التأين الأولى كلما اتجهنا إلى أسفل في مجموعة في الجدول الدوري.

لزيادة نصف القطر الذري فتقل قوة جذب النواة للإلكترون فيسهل نزعه

28– تزداد طاقة التأين الأولى للعناصر المثالية كلما تحركنا عبر الدورة من اليسار إلى اليمين.

لنقص نصف القطر الذري فتزداد قوة جذب النواة للإلكترون فيصعب نزعه

30–الميل الإلكتروني لذرة الكلور أكبر من الميل الإلكتروني لذرة الفلور على الرغم من صغر نصف قطر ذرة الفلور.

بسبب تأثر الإلكترون المضاف بقوة تنافر مع الإلكترونات التسعة الموجودة أصلا

29– يتزايد الميل الإلكتروني من اليسار إلى اليمين في الدورة الواحدة.

لنقص نصف القطر الذري فتزداد قوة جذب النواة للإلكترون المضاف

30– يتناقص (يقل) الميل الالكتروني للعناصر من أعلي إلي أسفل في المجموعة بزيادة العدد الذري .

بسبب زيادة عدد مستويات الطاقة الرئيسية(حجم الذرة)، وزيادة التنافر بين الالكترونات ، مما يصعب على النواة جذب الإلكترون المضاف (الجديد)

31– انعدام الميل الإلكتروني للغازات النبيلة .

لان مستوى الطاقة الأخير للغازات النبيلة مستقر بالالكترونات

32– تقل السالبية الكهربائية للعناصر المثالية تدريجياً في المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذري لها (من أسفل لأعلى) بسبب زيادة نصف القطر الذري.

33– تزداد السالبية الكهربائية للعناصر المثالية تدريجياً عبر الدورة الواحدة في الجدول الدوري بزيادة العدد الذري (من اليسار الي اليمين) . بسبب صغر نصف القطر الذري وكبر شحنة النواة .

34– الفلور أكبر العناصر في الجدول الدوري سالبية كهربائية بينما السيزيوم أقل هذه العناصر سالبية كهربائية .

بسبب صغر نصف القطر الذري وكبر شحنة النواة للفلور فيزداد جذب النواة للإلكترونات ، وزيادة نصف القطر الذري لعنصر السيزيوم فيقل جذب النواة للإلكترونات

السؤال السادس : ما المقصود بكل مما يأتي:

السحابة الالكترونية : منطقة في الفضاء المحيط بالنواة ، ويحتمل وجود الإلكترون فيها في كل الاتجاهات والأبعاد.

الفلك الذري : المنطقة الفراغية حول النواة التي يكون فيها أكبر احتمال لوجود الإلكترون. أو منطقة من الفراغ الثلاثي الأبعاد والمحيط بالنواة حيث يُحتمل وجود الإلكترون.

كمّ أو كوانتم الطاقة:كمية الطاقة اللازمة لنقل الإلكترون من مستوى الطاقة الساكن فيه إلى مستوى الطاقة الأعلى التالي له

عدد الكم الرئيسي : عدد الكم الذي يحدد عدد مستويات الطاقة في الذرة

عدد الكم الثانوي : عدد الكم الذي يحدد عدد تحت مستويات الطاقة في كل مستوى طاقة

عدد الكم المغناطيسي: عدد الكم الذي يُحدد عدد الأفلاك في تحت مستويات الطاقة واتجاهاتها في الفراغ

عدد الكم المغزلي: عدد الكم الذي يحدد نوع حركة الإلكترون المغزلية حول محوره

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

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

مبدأ باولي للاستبعاد : في ذرة ما، لا يوجد إلكترونان لهما أعداد الكم الأربعة نفسها

المجموعة (العائلة) : الصف الرأسي (العمود) في الجدول الدوري وعناصره تتشابه في الخواص

الدورة : الصف الأفقي في الجدول الدوري وعناصره تتدرج في الخواص

القانون الدوري : عند ترتيب العناصر بحسب ازدياد العدد الذري يحدث تكرار دوري للصفات الفيزيائية والكيميائية.

العناصر المثالية : العناصر التي ينتهي ترتيبها الالكتروني بتحت المستوى S او تحت المستوى P غير المكتملة.

الغازات النبيلة : عناصر تمتلئ فيها تحت المستويات الخارجية S و P بالإلكترونات.

العناصر الانتقالية: عناصر فلزية حيث يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى الطاقة d المجاورة له على إلكترونات.

العناصر الانتقالية الداخلية : عناصر فلزية يحتوي كل من تحت مستوى الطاقة S وتحت مستوى F المجاورة له على إلكترونات.

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

طاقة التأين : مقدار الطاقة اللازمة للتغلب على جذب شحنة النواة ، ونزع إلكترون من ذرة في الحالة الغازية

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

السالبية الكهربائية : ميل ذرات العنصر لجذب الإلكترونات عندما تكون مرتبطة كيميائياً بذرات عنصر آخر.

الوحدة الثانية

الروابط الكيميائية الأيونية ، التساهمية ، والتناسقية

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

1-الإلكترونات الموجودة في أعلى مستوى طاقة مشغول في ذرات العنصر (إلكترونات التكافؤ)

2-إلكترونات تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية ، كما تظهر في الترتيبات الإلكترونية النقطية (إلكترونات التكافؤ)

3-الأشكال التي توضح إلكترونات التكافؤ في صورة نقاط (الترتيب النقطي)

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

5-العناصر التي تميل ذراتها إلى فقدان إلكترونات التكافؤ الخاصة بها ، وتبقى ثمانية إلكترونات في مستوى الطاقة التالي الأقل طاقة (الفلزات)

6-العناصر التي تميل ذراتها إلى اكتساب أو تَشاطُر إلكترونات عنصر آخر لتبلغ الترتيب الثماني (اللافلزات)

7-عناصر تتمتع ذراتها بأغلفة تكافؤ ممتلئة نسبياً ، لذلك تكتسب إلكترونات لتكمل غلاف تكافؤها (اللافلزات)

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

9-قوى التجاذب الإلكتروستاتيكية التي تربط بين الكاتيونات والأنيونات المختلفة في الشحنة (الرابطة الأيونية)

10-النماذج التي تترتب فيها الأيونات المكونة لبلورة المركب الأيوني (البلورة)

11-المركبات المكونة من مجموعات متعادلة كهربائياً من الأيونات المرتبطة ببعضها بقوى الكتروستاتيكية (المركبات الأيونية)

12- صيغتها الكيميائية تمثل وحدة الصيغة وهي أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الأنيونات . (وحدة الصيغة)

13-نوع من الروابط الكيميائية ينتج عن المشاركة الإلكترونية بين الذرات (الروابط التساهمية)

14-نوع من الروابط التساهمية تتقاسم فيها الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الأحادية)

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

16-روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات (الرابطة التساهمية الثنائية)

17-روابط تساهمية يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاث أزواج من إلكترونات (الرابطة التساهمية الثلاثية)

السؤال الثاني : أكمل الجمل والعبارات التالية بما يناسبها علمياً:

1- يحتوي كل من الكربون والسيلكون في المجموعة 4A على .....**4**.....إلكترونات تكافؤ .

2- تعتبر **إلكترونات التكافؤ** هي الإلكترونات الوحيدة التي تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية .

3- عدد النقاط الإلكترونية التي توجد في عنصر اليود بالمجموعة السابعة 7A هو .....**7**.....

4- تميل الذرة إلى اكتساب أو فقدان إلكترونات إلى أن يصبح هناك....**8**...إلكترونات في غلاف التكافؤ .

5- عندما تفقد الذرة المتعادلة إلكترونات التكافؤ فإنها تصبح ...**كاتيون**.....

6- لكي تصل ذرة المغنيسيوم إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل لها فإنها .**تفقد**.....إلكترونين .

7- كاتيونات عناصر المجموعة 1A شحنتها دائماً .....**1+**.....

8- عندما تكتسب الذرة المتعادلة إلكترونات فإنها تصبح .....**أنيون**.....

10- يحتوي غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات على .....**7**.....إلكترونات .

11- عدد الإلكترونات التي تفقدها ذرة الألمنيوم ($_{13}Al$) لتكوين أيون منها هو .....**$3e^-$**

12- تتحول ذرة الفلز عند تكوين الرابطة الأيونية إلى .....**كاتيون**.....

13- الترتيب الإلكتروني النقطي لذرة الأكسجين هو..... **$:\ddot{O}:$** .....

14- تميل ذرات العناصر الفلزية إلى ..**تفقد**.....إلكترونات التكافؤ الخاصة حتى تصل إلى التركيب الثمانى

15- تميل ذرات بعض اللافلزات إلى .**المشاركة**... أو تشاطر الكترونات عنصر لافلزى اخر حتى تصل إلى التركيب الثماني

16- عندما تفقد ذرة الحديد (2) إلكترون يتكون ...**الحديدوز/ Fe^{2+}** ...

17- بعض الايونات الناتجة من الفلزات الانتقالية كالفضة والنحاس تعتبر ...**شاذة**....عن قاعدة الثمانية .

18- عدد إلكترونات التكافؤ في عناصر المجموعة (5A) يساوي .....**5**.....

19- عدد الكترونات التكافؤ في أيون **Na^+** ، **Ne** يساوي .....**8**.....

20- عدد الإلكترونات التي يجب أن تكتسبها ذرة الكبريت لتكون أيون الكبريتيد (**S^{2-}**) يساوي ....**2**.....

21- عدد إلكترونات التكافؤ في ذرة الكربون (**$_6C$**) يساوي .....**4**.....

22- بعض الايونات الناتجة من الفلزات الانتقالية مثل (الفضة) لا تتمتع بالترتيبات الالكترونية نفسها التي تميز الغاز النبيل ولذا تعتبر هذه الايونات شاذة عن قاعدة .....**الثمانية**.....

23- تسمى الايونات التي تتكون عندما تكتسب ذرة الكلور والهالوجينات الأخرى إلكترونات بايونات **الهاليدات**

24- كاتيون الألومنيوم Al^{3+} تركيبه الالكتروني مشابه للتركيب الالكتروني لذرة غاز **النيون**...

25- أنيون الكلوريد Cl^- يشبه في تركيبة ذرة غاز **الأرجون**

26- درجة انصهار وغليان المركبات الأيونية..**أعلى**....من درجة انصهار وغليان المركبات التساهمية

27- يتحد الهيدروجين مع الصوديوم برابطة .....**أيونية**.....لتكوين هيدريد الصوديوم

28- كلوريد الصوديوم ....**يذوب**.....في الماء

29- الكبريت له القدرة علي ..**اكتساب**.....2 إلكترون ويتحول إلى ايون يحمل شحنة...S^{2-} .....

30- محاليل أو مصاهير المركبات الأيونية توصل التيار الكهربائي لاحتوائها على أيونات **حرة**....الحركة

31- المركبات الأيونية الصلبة **لاتوصل** التيار الكهربائي

32- في $CaCl_2$ يكون الكالسيوم ثنائي التكافؤ لان ذرة الكالسيوم .....**فقدت**.....2 إلكترون

33- في جزيء الهيدروجين تكون ذرتا الهيدروجين رابطة تساهمية.**أحادية**.. حيث تتقاسم الذرتان زوجاً واحداً من الإلكترونات.

34- في الصيغة البنائية كل خط بين الذرات يشير إلى ...**رابطة**.....تساهمية تم التشارك في ما بينها.

35- لا تملك المركبات الأيونية صيغاً جزيئية خاصة بها لأنها لا تتكون من ...**ذرات**.....

36- في جزيء الفلور F_2 تساهم كل ذرة فلور بـ**إلكترون** لتكمل الثمانية.

37- الرابطة **التساهمية** إما أن تكون أحادية أو ثنائية أو ثلاثية.

38- عدد الروابط التساهمية الأحادية في جزيء الماء H_2O هو .....**2**.....

39- عدد الروابط في جزيء الأمونيا NH_3 هو ثلاث روابط تساهمية .....**3**.....

40- الرابطة في جزيء كلوريد الهيدروجين HCl هي تساهمية .....**احادية**.....

41- عدد الإلكترونات التي تتقاسمها ذرة الكلور والهيدروجين لتكوين كلوريد الهيدروجين يساوي....**2**.....

42- جزيء الأكسجين O_2 يحوي رابطة تساهمية ....**ثنائية**.....

43- جزيء النيترجين N_2 يحتوي على رابطة تساهمية .....**ثلاثية**.....

44- يُطلق على الرابطة التي تتقاسم فيها زوج الإلكترونات ذرة واحدة بين الذرتين اسم الرابطة **التناسقية**

45- يرتبط كاتيون الهيدروجين مع جزئ الأمونيا عند تكوين كاتيون الأمونيوم $[NH_4^+]$ برابطة **تناسقية**

46- يوجد في كاتيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ نوعان من الروابط هما الرابطة التساهمية والرابطة **التناسقية**

47- ينتج كاتيون الهيدرونيوم من اتحاد ..... H^+ ..... مع جزئ الماء برابطة ..... **تناسقية**...

48- في الرابطة التناسقية الذرة التي تمنح زوج الإلكترونات للذرة الأخرى تسمى بالذرة **المانحة**

49- الصيغة الكيميائية لكاتيون الأمونيوم هي ..... NH_4^+ .....

50- الرابطة بين كاتيون H^+ وجزئ الماء رابطة ..... **تناسقية**.....

51- عند تفاعل الصوديوم مع الهيدروجين يتكون مركب ذات رابطة .....**أيونية**.....

52- تتكون الرابطة الأيونية عند اتحاد العناصر **الفلزية** مع العناصر **اللافلزية**

53- عندما تدخل الذرات في التفاعل الكيميائي ، فإنها تعدل من تركيبها الإلكتروني ، في محاولة للوصول إلي حالة **الاستقرار** المميز لأقرب **غاز نبيل** لها

54- تميل فلزات الأقلاء خلال التفاعل الكيميائي **فقد إلكترون** إلكترون وتكوين أيون يحمل شحنة **موجبة**

55- كاتيون الصوديوم (Na^+) .....**أكثر**..... استقرارا من ذرة الصوديوم

56- التركيب الإلكتروني لآنيون النيتريد (N^{3-}) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة **غاز النيون**

57- المركبات الأيونية.....**تذوب**..... في الماء

58- درجة انصهار كلوريد الصوديوم .....**أعلى**..... من درجة انصهار كلوريد الهيدروجين

59- في مركب كبريتيد البوتاسيوم (K_2S) تكافؤ البوتاسيوم يساوي ...**1**... بينما تكافؤ الكبريتيد يساوي **2**

60- مصهور كلوريد الصوديوم ...**له**..... القدرة علي توصيل التيار الكهربائي

61- جميع المركبات الأيونية توجد في الظروف القياسية في الحالة **الصلبة** ، وتتميز هذه المواد **بارتفاع** درجات انصهارها وغليانها ، ولمصاهيرها **القدرة على** توصيل التيار الكهربائي

62- التركيب الإلكتروني لذرة الهيدروجين في جزئ الهيدروجين يشبه التركيب الإلكتروني لذرة **الهيليوم**

63- محلول ملح الطعام.....**يوصل**..... التيار الكهربائي

64- ترتبط ذرة النيتروجين مع ذرات الهيدروجين لتكوين جزئ الأمونيا ب **3** روابط تساهمية **أحادية**

65- في جزئ الأمونيا (NH_3) تكافؤ الهيدروجين يساوي **1** ، بينما تكافؤ النيتروجين يساوي **3**

66- تسمي الرابطة بين ذرتي النيتروجين في جزئ (N_2) رابطة تساهمية **ثلاثية** ، بينما الروابط في جزئ الأمونيا (NH_3) تسمي روابط تساهمية **أحادية**

السؤال الثالث : اختر انسب إجابة تكمل بها كل من الجمل و العبارات التالية:

1- أحد العناصر التالية يميل لفقد إلكترونين للوصول إلي حالة الاستقرار:

☐ $_{16}S$ ☑ $_{12}Mg$

☐ $_{6}C$ ☐ $_{8}O$

2- كاتيون المغنسيوم (Mg^{2+}) تركيبة الإلكتروني مشابه التركيب الإلكتروني لذرة غاز :

☑ $_{10}Ne$ ☐ $_{17}Cl$

☐ $_{9}F$ ☐ $_{18}Ar$

3- عدد الشحنات الكهربائية التي توجد علي ذرة الكالسيوم في المركب الأيوني :

☑ + 2 ☐ -1

☐ + 1 ☐ - 2

4- كاتيون الليثيوم (Li^{+}) تركيبه الإلكتروني مشابه للتركيب الإلكتروني لعنصر :

☐ $_{5}Be$ ☐ $_{19}K$

☑ $_{2}He$ ☐ $_{18}Ar$

5- كاتيون (Na^{+}) يشبه فى تركيبه الالكترونى العنصر :

☐ $_{9}F$ ☑ $_{10}Ne$

☐ $_{17}Cl$ ☐ $_{18}Ar$

6- التركيب الإلكتروني لأنيون الكلوريد (Cl^{-}) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة عنصر :

☐ الهيليوم ☐ النيون

☐ البوتاسيوم ☑ $_{18}Ar$

7- العنصر الذي تستقر ذرته عندما تفقد ثلاث إلكترونات هو:

☐ الأكسجين ☐ الصوديوم

☐ المغنيسيوم ☑ الألومنيوم

8- التركيب الإلكتروني لأيون الأكسيد (O^{2-}) يشبه التركيب الإلكتروني لذرة غاز :

☑ $_{10}Ne$ ☐ $_{18}Ar$

☐ $_{11}Na$ ☐ $_{16}S$

9- عدد الكترونات التكافؤ في مجموعة الهالوجينات :

☐ **1** ☐ **3**

☐ **5** ☑ **7**

10- العنصر الذي تميل ذرته إلي فقد ثلاث الكترونات للوصول إلي حالة الاستقرار هو

☐ **الأكسجين** ☐ **الصوديوم**

☐ **المغنيسيوم** ☑ **الألومنيوم**

11- العنصر الذي تميل ذرته إلي اكتساب إلكترون للوصول إلي حالة الاستقرار هو

☐ **الكبريت** ☐ **الكربون**

☐ **الأكسجين** ☑ **الكلور**

12- الرابطة بين عنصري الصوديوم والأكسجين رابطة

☑ **أيونية** ☐ **تساهمية**

☐ **تناسقية** ☐ **هيدروجينية**

13- اعلي المركبات درجة غليان هو

☑ **كلوريد الصوديوم** ☐ **الشمع**

☐ **رابع كلوريد الكربون** ☐ **الزيت**

14- جميع المركبات التالية محاليلها المائية توصل التيار الكهربائي عدا واحد هو

☐ **كلوريد البوتاسيوم** ☐ **هيدروكسيد الصوديوم**

☐ **فلوريد الصوديوم** ☑ **السكر**

15- عند اتحاد ذرة من الأكسجين مع ذرة من الماغنسيوم لتكوين أكسيد الماغنسيوم تكون الرابطة بينهم .

☐ تساهمية ☐ تناسقية

☐ تساهمية قطبية ☑ أيونية

16- عدد الإلكترونات التي تساهم بها ذرة الأكسجين في جزئ الماء (H_2O) تساوي :

☐ إلكترون واحد ☑ 2 إلكترون

☐ 3 الكترونات ☐ 4 الكترونات

17- عند تفاعل النيتروجين مع الهيدروجين و تكوين جزيء من غاز الأمونيا :

☐ يتحول الهيدروجين الى كاتيون ☐ تكون الرابطة بين النيتروجين والهيدروجين ايونية

☐ تفقد ذرة النيتروجين ثلاثة الكترونات ☑ تكون الرابطة تساهمية

18- الرابطة بين ذرة الهيدروجين و النيتروجين لتكوين جزئ الأمونيا رابطة :

☑ تساهمية أحادية ☐ تساهمية ثنائية

☐ تساهمية تناسقية ☐ تساهمية ثلاثية

19- الرابطة فى جزئ الماء هي رابطة :

☐ أيونية ☑ تساهمية أحادية

☐ تساهمية تناسقية ☐ تساهمية ثنائية

20- أحد المواد التالية مركب غير تساهمي :

☑ KCl ☐ CO_2

☐ NH_3 ☐ H_2O

21– أحد الجزيئات التالية يحتوي على رابطة تساهمية تناسقية وهو :

☐ H_2O ☑ CO

☐ المغنيسيوم ☐ NH_3

22– واحدا مما يلي يحتوي علي رابطة تناسقية :

☐ NH_3 ☑ H_3O^+

☐ HCl ☐ $NaCl$

23- أي الخواص التالية تميز المركب الأيوني :

☐ انخفاض درجة الانصهار ☐ تحدث مشاركة الالكترونات اثناء تكوينه

☐ ردئ التوصيل الكهربائي ☑ محلوله ومصهوره يوصل التيار الكهربي

24- 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

25- كلوريد الصوديوم صيغة كيميائية تمثل :

☐ جزئ أيونياً ☐ بلورات ☑ مركب أيوني ☐ مركب تساهمي

26- CaO صيغة كيميائية لمركب يُسمى :

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

27- الأيون هو عبارة عن :

☐ ذرة مضاف إليها نيوترون ☐ رابطة بين ذرتين

☑ ذرة مشحونة بشحنة كهربائية ☐ ذرة أضيف إليها بروتون

28- 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

29- K_2O صيغة كيميائية لمركب يمتاز بالخواص 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

30- أحد المركبات التالية مركب أيوني:

☑ NaCl ☐ HCl ☐ H_2O ☐ CH_4

31- 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

32- عناصر رموزها الافتراضية $_{12}d$,$_{10}b$,$_{8}a$ فإن :

☐ 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

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- عندما تفقد الذرة إلكترونا أو أكثر تتحول إلى أنيون. (✗)

2- عدد النقاط الإلكترونية التي توجد في عنصر الألمنيوم هو ثلاثة. (✓)

3- طاقة المركب تكون اكبر من طاقات العناصر المكونة له. (✗)

4- يرتبط عدد الكترونات التكافؤ بأرقام المجموعات في الجدول الدوري . (✓)

5- عندما تفقد الذرة إلكترونات التكافؤ فإنها تصبح كاتيونا. (✓)

6- كل الغازات النبيلة تحتوى على ثمانية إلكترونات تكافؤ لأنها بالمجموعة (8A). (✗)

7- تسمية قاعدة الثمانية يعود إلى الترتيب الالكتروني الخارجي للغازات النبيلة. (✓)

8- عندما تفقد ذرة الحديد ثلاثة إلكترونات يتكون ايون الحديديك. (✓)

9- عند اتحاد ذرتين من الأكسجين لتكوين جزئ O_2 يحدث فقد و اكتساب الكترونات. (✗)

10- جميع المركبات التساهمية توجد في الحالة الصلبة في الظروف العادية. (✗)

11- الرابطة في جزئ النيتروجين N_2 رابطة تساهمية ثنائية. (✗)

12- الرابطة فى جزئ غاز ثاني أكسيد الكربون رابطة تساهمية. (✓)

13-الرابطة بين كاتيون الهيدروجين و جزئ الماء رابطة تساهمية تناسقية (✓)

14-الرابطة التساهمية التناسقية تحدث نتيجة فقد و اكتساب الإلكترونات (✗)

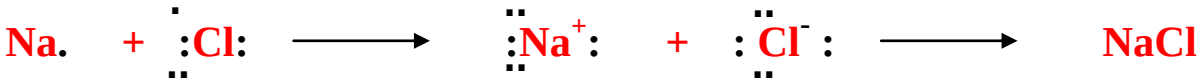
15-بمجرد تكوين الرابطة التساهمية التناسقية ،فانها لاتختلف عن رابطة تساهمية اخرى (✓)

16-يحتوى غاز أول أكسيد الكربون على رابطة تساهمية واحدة ورابطة تناسقية (✓)

السؤال الخامس : أجب عن الأسئلة التالية :

س : عبر (وضح الكترونياً) باستخدام طريقة الترتيب الالكتروني النقطي عن :

1- اتحاد $_{11}Na$ مع $_{17}Cl$



نوع الرابطة .....أيونية.....صيغة المركب الناتج ....NaCl.....اسمه كلوريد الصوديوم

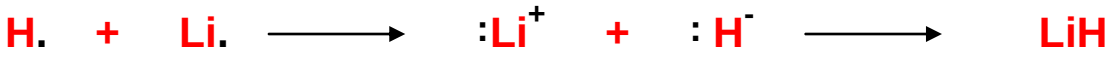
حالة المركب الناتج ....صلب....لماذا بسبب كبر قوى التجاذب بين الأيونات مختلفة الشحنات

2- المغنيسيوم ($_{12}Mg$) والاكسجين ($_{8}O$)

نوع الرابطة . أيونية....صيغة المركب الناتج ..MgO..اسمه .أكسيد المغنيسيوم... درجة الانصهار والغليان

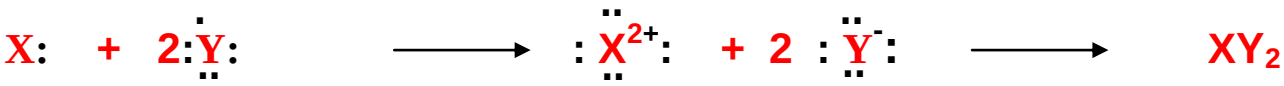
(مرتفعة – منخفضة) ... مرتفعة.... السبب : بسبب كبر قوى التجاذب بين الأيونات مختلفة الشحنات

3-إتحاد $_{3}Li$ مع $_{1}H$



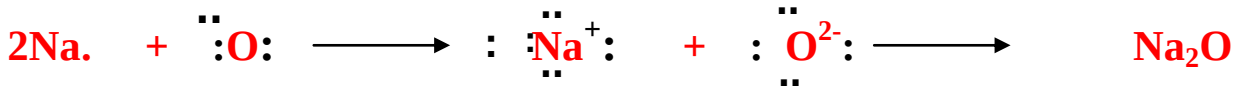
نوع الرابطة . أيونية...صيغة المركب الناتج LiH.....اسمه هيدريد الليثيوم..

4- اتحاد ($_{12}X$) مع ($_{9}Y$)



نوع الرابطة أيونية...صيغة المركب الناتج....MgF_2.....اسمه فلوريد المغنسيوم وهل يوصل المركب الناتج التيار الكهربائي.....لا....السبب لعدم احتوائه على أيونات حرة الحركة

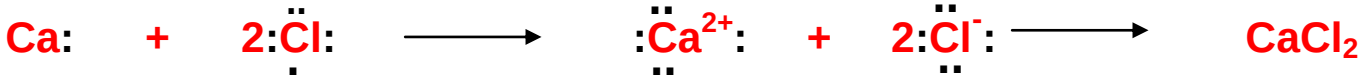
5-الصوديوم ($_{11}Na$) والأكسجين ($_{8}O$)



نوع الرابطة ..... أيونية.....صيغة المركب الناتج .....Na_2O.....اسمه أكسيد صوديوم

هل يوصل محلول المركب الناتج التيار الكهربائي...نعم.....السبب : لاحتوائه على أيونات حرة الحركة

6-الكالسيوم ($_{20}Ca$) والكلور ($_{17}Cl$)



نوع الرابطة . أيونية....صيغة المركب الناتج .$CaCl_2$...اسمه...كلوريد الكالسيوم.....

هل يوصل مصهور المركب الناتج التيار الكهربائي..... نعم.....السبب: لاحتوائه على أيونات حرة الحركة

7- اتحاد ($_{13}X$) مع ($_{8}Y$)

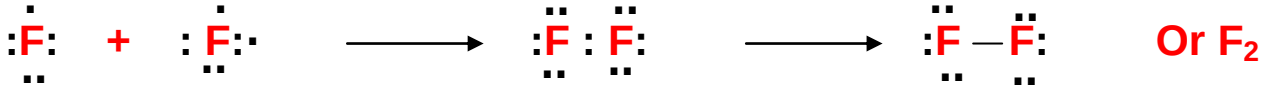
نوع الرابطة .... أيونية.....صيغة المركب الناتج ..Al_2O_3...اسمه .....أكسيد الألمنيوم.....

عدد إلكترونات التكافؤ لذرة ($_{13}X$)...3..... بينما عدد إلكترونات التكافؤ لذرة($_{8}Y$) .....6....

8- اتحاد ذرتي $_{1}H$

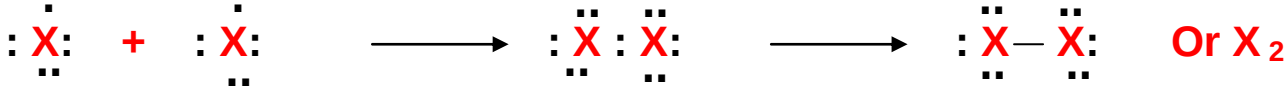
نوع الرابطة .تساهمية أحادية.. صيغة المركب الناتج ..... H_2..... اسمه غاز الهيدروجين

9- اتحاد ذرتين من الفلور $_{9}F$



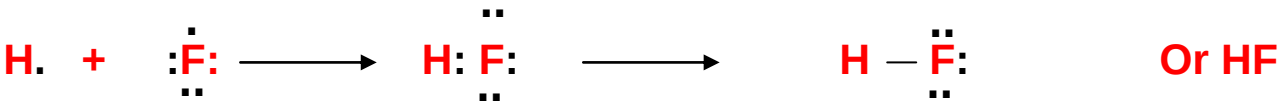
نوع الرابطة .. تساهمية أحادية... صيغة المركب الناتج .... F_2..... اسمه غاز الفلور

10- اتحاد ذرتين من $_{17}X$



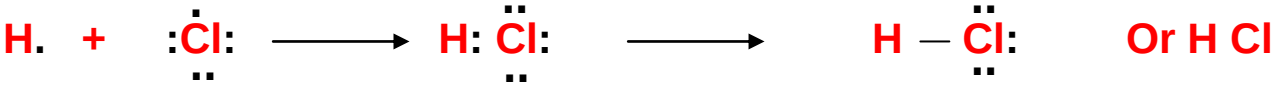
نوع الرابطة تساهمية أحادية صيغة المركب الناتج .. ..Cl_2..... اسمه غاز الكلور

11– اتحاد ذرة من $_{1}H$ مع $_{9}F$



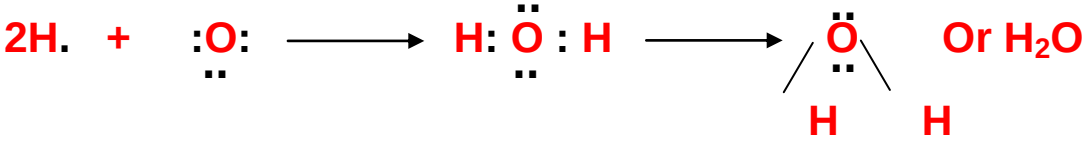
نوع الرابطة تساهمية أحادية صيغة المركب الناتج HF اسمه غاز فلوريد الهيدروجين

12–اتحاد ذرة من $_{1}H$ مع $_{17}Cl$



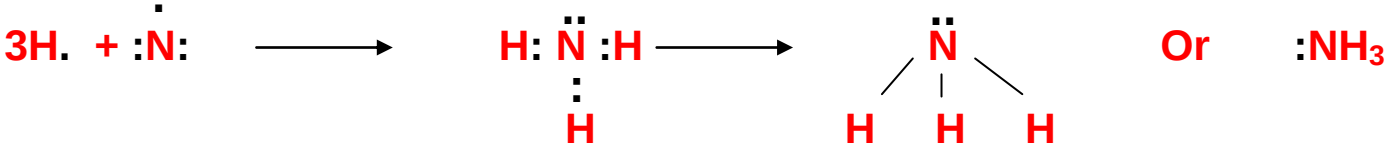
نوع الرابطة تساهمية أحادية صيغة المركب الناتج ...HCl اسمه غاز كلوريد الهيدروجين

13–اتحاد $_{1}H$ مع $_{8}O$



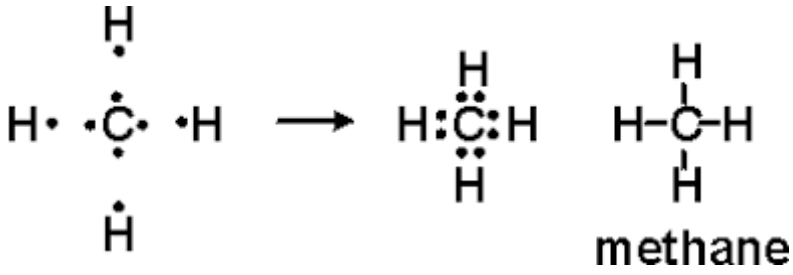
نوع الرابطة تساهمية أحادية وعددها..... 2 ..... صيغة المركب الناتج .. ...H_2O..... اسمه الماء

14– اتحاد $_{1}H$ مع $_{7}N$



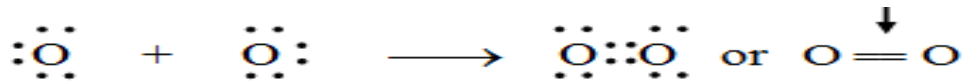
نوع الرابطة تساهمية أحادية وعددها ..... 3 ..... صيغة المركب الناتج NH_3 اسمه غاز الأمونيا

15– اتحاد $_{1}H$ و $_{6}C$



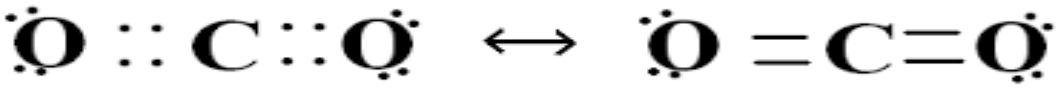
نوع الرابطة تساهمية أحادية وعددها ..... 4 ..... صيغة المركب الناتج CH_4 اسمه غاز الميثان

16–اتحاد ذرتين من الأكسجين $_{8}O$



نوع الرابطة تساهمية ثنائية وعددها ..... 1 ..... صيغة المركب الناتج O_2 اسمه غاز الأكسجين و تحتوي كل ذرة أكسجين في جزيء الأكسجين O_2 على ..زوجين.....من الإلكترونات غير المشاركة

17–اتحاد ذرتين من الأكسجين $_8O$ مع ذرة من الكربون $_6C$



أ–نوع الرابطة ... تساهمية ثنائية... وعددها ... 2.. صيغة المركب الناتج ...CO_2..... اسمه غاز ثاني أكسيد الكربون

ب–في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 يتقاسم الكربون ... زوجين.....من الإلكترونات مع كل ذرة أكسجين .

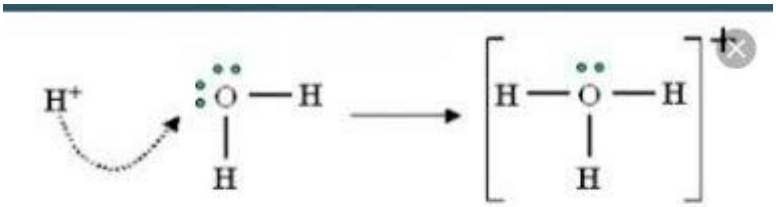
ج–في جزيء ثاني أكسيد الكربون CO_2 يتقاسم الكربون ..4 أزواج.....من الإلكترونات مع ذرتي الأكسجين .

18– اتحاد ذرتين من $_7N$.

نوع الرابطة تساهمية ثلاثية وعددها ،،، 1 ..... صيغة المركب الناتج .. N_2 اسمه غاز النيتروجين

وتحتوي كل ذرة نيتروجين في جزيء النيترجين Y_2 على ....زوج.....من الإلكترونات غير المشاركة .

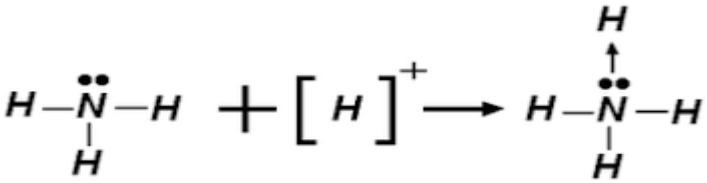
19– عبر الكترونيا عن اتحاد جزي الماء مع كاتيون الهيدروجين H^+ .



نوع الرابطة .تناسقية... صيغة المركب الناتج ....H_3O^+... اسمه أيون الهيدرونيوم

الذرة المانحة .....O ..... الذرة المستقبلة ....H^+.....وعدد أزواج ألألكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج يساوي ..1...

20 – عبر الكترونيا عن اتحاد جزي الأمونيا مع كاتيون الهيدروجين H^+ .



نوع الرابطة ... تناسقية..... صيغة المركب الناتج .NH_4^+.... اسمه أيون الامونيوم

الذرة المانحة .....N .. الذرة المستقبلة H^+ . وعدد أزواج ألألكترونات غير المرتبطة في الكاتيون الناتج يساوي لايوجد و عدد الروابط التساهمية الاحادية في NH_4^+ تساوي ...3...بينما عدد الروابط التناسقية يساوي ...1.....

21–اتحاد ذرة من الأكسجين $_8O$ مع ذرة من الكربون $_6C$

C + O ⟶ :C::O: ⟶ :C⃡::O: ⟶ :C≡O: Or CO

أ–نوع الرابطة ..... تناسقية..... صيغة المركب الناتج . ...CO..... اسمه .....غاز أول أكسيد الكربون.....

ب– عدد الروابط التساهمية الثنائية في جزئ CO تساوي .....1.....

ج– عدد الروابط التناسقية في جزئ CO يساوي .....1.....

السؤال الخامس: قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	NaCl	Cl_2
الاسم	كلوريد الصوديوم (ملح الطعام)	غاز الكلور
نوع المركب (ايوني– تساهمي)	ايوني	تساهمي
الحالة الفيزيائية	صلب	غاز
توصيل محلوله للتيار الكهربائي	يوصل	لايوصل
وجه المقارنة	**NH_4^+**	**NH_3**
الاسم	ايون الامونيوم	غاز الأمونيا
نوع الرابطة	تناسقية + تساهمية احادية	تساهمية احادية
عدد الروابط	1رابطة تناسقية + 3روابط تساهمية أحادية	3روابط تساهمية أحادية
وجه المقارنة	**$AlCl_3$**	**O_2**
الاسم	كلوريد الألمنيوم	غاز الأكسجين
الحالة الفيزيائية	صلب	غاز
نوع الرابطة	أيونية	تساهمية ثنائية
عدد إلكترونات التكافؤ	7 / 3	6

السؤال السادس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- تميل ذرات العناصر لأن ترتبط ببعضها لتكوين المركبات .

لأن كل شيء في الكون يسعى لأن يكون في أقل مستوى من الطاقة ، فطاقة المركب تكون أقل من مجموع طاقات العناصر المكونة له .

2- يزداد احتمالية تعرض اسنانك للتسوس عندما تأكل قطعة حلوى.

لأن بكتريا التسوس تتغذى على السكر وتحوله الى حمض يسبب التسوس للأسنان.

3- تعمل شركات المياه على اضافة مركبات الفلوريد الى ماء الشرب

لأن أيونات الفلوريد تعمل على حماية الأسنان من التسوس ، بحيث تدخل في تركيب مركبات الكالسيوم المكونة للأسنان ، ما يحد من إمكانية مهاجمة الأحماض لها

4- خواص العناصر الموجودة في كل مجموعة من مجموعات الجدول الدوري متشابهة .

لأن لها العدد نفسه من الكترونات التكافؤ

5- إلكترونات التكافؤ هي الإلكترونات الوحيدة التي تظهر في الترتيبات الإلكترونية النقطية .

لأن إلكترونات التكافؤ هي الوحيدة التي تستخدم عادة في تكوين الروابط الكيميائية

6- تميل ذرات اللافلزات إلى تكوين أنيونات عندما تتفاعل لتكوين المركبات .

لأن ذرات عناصر اللافلزات تتمتع بأغلفة تكافؤ ممتلئة نسبياً ولذلك من الأسهل لها أن تكتسب الكترونات لتكمل غلاف تكافؤها وتبلغ الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل أو
معظم اللافلزات تكتسب إلكتروناً أو إلكترونين أو ثلاثة إلكترونات لتصل إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل وذلك لأن لها سالبية كهربائية وميل إلكتروني وجهد تأين مرتفع.

7- تميل ذرات الفلزات إلى تكوين كاتيونات عندما تتفاعل لتكوين المركبات .

معظم الفلزات تفقد إلكتروناً أو إلكترونين أو ثلاثة إلكترونات لتصل إلى الترتيب الإلكتروني لأقرب غاز نبيل وذلك لأن لها سالبية كهربائية وميل إلكتروني وجهد تأين منخفض.

8- تسمية قاعدة الثمانية بهذا الاسم .

يعود ذلك الى الترتيب الإلكتروني الخارجي للغازات النبيلة يحتوي على ثمانية الكترونات في مستوى طاقته الأعلى ما عدا الهيليوم.

9- لا يستطيع كاتيون الفضة Ag^+ الوصول الى الترتيب الالكتروني للغاز النبيل.

لأن الايونات التي تحمل ثلاث وحدات من الشحنات أو أكثر هي غير شائعة

10- جميع انيونات الهاليدات تحتوى على شحنة سالبة واحدة .

لأن غلاف تكافؤ جميع الهالوجينات يحتوي على سبعة إلكترونات (7e-) وهي تحتاج الى اكتساب الكترون واحد فقط لتبلغ الترتيب الإلكتروني للغاز النبيل الذي يليها.

11- تكون المركبات الأيونية متعادلة كهربائياً .

لأن الشحنات الموجبة للكاتيونات تساوي الشحنات السالبة للأنيونات وذلك لأن عدد الالكترونات المفقودة تساوي عدد الالكترونات المكتسبة.

12- يحمل الأنيون شحنة سالبة .

لأنه عندما يكتسب العنصر إلكترونات ، يصبح عدد الإلكترونات السالبة أكبر من عدد البروتونات الموجبة فيظهر على الذرة عدد من الشحنات السالبة يساوي عدد الالكترونات المكتسبة.

13- يحمل الكاتيون شحنة موجبة .

لأنه عندما يفقد العنصر إلكترونات ، يصبح عدد الإلكترونات السالبة أقل من عدد البروتونات الموجبة ولذلك يظهر على الذرة عدد من الشحنات الموجبة يساوي عدد الالكترونات المفقودة

14- جميع المركبات الأيونية صلبة .

بسبب قوة التجاذب الكبيرة بين الايونات مما تؤدي الى تركيب بلوري ثابت جداً.

15- المركبات الأيونية تتميز بصفة عامة بدرجات انصهار عالية .

لأنه عند تكوين البلورة ، ترتب الأيونات نفسها بحيث تزيد من قوة التجاذب للحد الأقصى وتقلص من قوة التنافر إلى الحد الأدنى وتؤدي قوى التجاذب الكبيرة إلى تركيب ثابت جدا .

16- مصاهير المركبات الأيونية ومحاليلها المائية توصل التيار الكهربائي .

لأنه بالصهر أو الذوبان في الماء ينكسر الترتيب المنظم للبلورة وتتحرك الكاتيونات بحرية نحو الكاثود فيما تتجه الأنيونات بحرية نحو الأنود مما يسبب سريان التيار الكهربائي .

17- لا تملك المركبات الأيونية صيغاً جزيئية خاصة بها .

لأن المركبات الأيونية تتكون من أيونات موجبة (كاتيونات) وأيونات سالبة (أنيونات)

18- تعتبر المركبات H_2O, HCl مركبات تساهمية ولاتعتبر مركبات ايونية

لأنها تتكون من مساهمة الذرات بزوج أو أكثر من الإلكترونات حتى تصل إلى الاستقرار

السؤال السابع : ما المقصود بكل مما يأتي:

إلكترونات التكافؤ: الإلكترونيات الموجودة في أعلى مستوى طاقة المشغولة في ذرات العنصر

الترتيب الإلكتروني النقطي : الأشكال التي توضح إلكترونيات التكافؤ في صورة نقاط

قاعدة الثمانية: إن الذرات تميل إلى بلوغ الترتيب الإلكتروني الخاص بالغاز النبيل خلال العملية تكوين المركبات

أيونات الهاليدات: الأيونات التي تتكون عندما تكتسب الهالوجينات إلكترونات

الرابطة الأيونية : قوى التجاذب التي تربط أيونات مختلفة في الشحنة

المركبات الأيونية : المركبات التي تحمل فيها الأنيونات والكاتيونات شحنات متضادة وتنجذب إلى بعضها بقوة إلكتروستاتيكية

الصيغة البنائية: صيغ بنائية توضح ترتيب الذرات في الجزئيات والأيونات عديدة الذرات

وحدة الصيغة : الوحدة التي تدل على أقل نسبة عددية صحيحة من الكاتيونات إلى الأنيونات لأي عينة من مركب أيوني

قاعدة الثمانية للرابطة التساهمية : تحدث المساهمة بالإلكترونات إذا اكتسبت الذرات المشارِكة في تكوين الرابطة التساهمية الترتيبات الإلكترونية للغازات النبيلة

الرابطة التساهمية الأحادية : رابطة يتقاسم فيها الذرتان زوج واحد من الإلكترونات

الرابطة التساهمية الثنائية: رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات زوجين من الإلكترونات

الرابطة التساهمية الثلاثية: رابطة يتقاسم فيها زوج من الذرات ثلاثة أزواج من الإلكترونات

الرابطة التناسقية : رابطة يتقاسم فيها زوج إلكترونات ذرة واحدة بين ذرتين

أزواج الإلكترونات غير المشاركة : أزواج إلكترونات تكافؤ التي لم تساهم بالربط بين الذرات في جزئ ما

السؤال الثامن : أكتب الاسم أو الصيغة الكيميائية حسب ما هو موضح في الجدول التالي :

الاسم	الصيغة الكيميائية	الاسم	الصيغة الكيميائية
كلوريد الصوديوم	NaCl	كبريتات الالمنيوم	$Al_2(SO_4)_2$
نيتريد الماغنسيوم	Mg_3N_2	نيترات المغنسيوم	$Mg(NO_3)_2$
فلوريد البوتاسيوم	KF	فوسفات الكالسيوم	$Ca_3(PO_4)_2$
نيترات البوتاسيوم	KNO_3	كربونات الباريوم	$BaCO_3$
كربونات كالسيوم هيدروجينية	$Ca(HCO_3)_2$	كربونات الصوديوم	Na_2CO_3
الامونيا	NH_3	كبريتيد البوتاسيوم	K_2S
هيدروكسيد الصوديوم	NaOH	أكسيد الصوديوم	Na_2O
هيدروكسيد الامونيوم	NH_4OH	الميثان	CH_4
هيبوكلوريت الصوديوم	NaClO	كلوريد الهيدروجين أو حمض الهيدروكلوريك	HCl

السؤال التاسع : أكمل الجدول التالي بكتابة الصيغة الكيميائية :

صيغة الكاتيون	صيغة الانيون	الصيغة الكيميائية
Na^+	P^{3-}	Na_3p
Al^{3+}	OH^-	$Al(OH)_3$
Ba^{2+}	SO_4^{2-}	$BaSO_4$
K^+	OH^-	KOH
Al^{3+}	O^{2-}	Al_2O_3

الوحدة الثالثة

كيمياء العناصر

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

1–مجموعة تحتوي على العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (nS^1).	(1A)
2–فلز يستخدم فى بعض السبائك لتنقية المعادن المصهورة وتبريد المفاعلات النووية.	(الصوديوم)
3–احد مركبات الصوديوم يستخدم في تسليك البالوعات من العوائق.	(هيدروكسيدالصوديوم
4–احد مركبات الصوديوم يستخدم في تبيض الملابس وهو بديل لماء الأكسجين .	(هيبوكلوريت الصوديوم)
5– مجموعة تحتوي على العناصر التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (nS^2).	(2A)
6–مادة صناعية هامة يمكن الحصول عليه من التسخين العالي لكربونات الكالسيوم.	(الجير الحي – أكسيد الكالسيوم)
7–كاتيون تستخدمه الحيوانات المرجانية فى تكوين الشعاب المرجانية.	(كاتيون الكالسيوم)
8–مواد لايتغير تركيبها بالنار مثل أكسيد الكالسيوم (CaO) وأكسيد المغنسيوم (MgO)	(الأرضيات)
9–فلز مكون رئيسي في السبائك التي تستخدم في تصنيع الطائرات والمركبات الفضائية.	(المغنسيوم)

السؤال الثاني : أكمل الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً:

1– يبلغ عدد الفلزات ....3/4..... العدد الكلي للعناصر التي تزيد عن 100 عنصر معروف.

2– تشغل الفلزات جميع قطاعات ..S... و.....d..... و.....f..... وحوالي نصف القطاع....P.....

3– تتميز أملاح الفلزات القلوية بتفاعلها .....بشدة..... مع الماء .

4– يستخدم الصوديوم في .....تبريد..... المفاعلات النووية .

5– أحد مركبات الصوديوم يستخدم في عملية تبييض الملابس هو هيبوكلوريت الصوديوم وصيغته الكيميائية NaClO

6– يمكن الحصول على الصوديوم الفلزي بالتحليل الكهربائي لمصهور من كلوريد الصوديوم

8- الفلزات القلوية لها بريق ساطع .....**وجيدة** التوصيل للحرارة والكهرباء .

9- تتفاعل فلزات المجموعة (1A) مع الماء البارد ويتكون محلولا من هيدروكسيد فلز قلوي ويتصاعد غاز..H_2..

10- عناصر المجموعات (A) تقع في القطاعين .....**S**..... و .....**P**.....

11- عناصر المجموعات (B) تقع في القطاعين .....**d**..... و .....**F**.....

12- مسطحات الأملاح تحتوي على كميات كبيرة من .....ملح الطعام..... وأملاح قلوية أخرى.

13- طاقة التأين و السالبية الكهربائية للفلزات القلوية منخفضة وذلك بسبب وجود إلكترون ضعيف الارتباط بنواة الذرة

14- طيف الانبعاث للفلزات القلوية يمكن إحداثه عن طريق تمرير **تفريغ كهربائي** عبر بخارها أو بواسطة لهب بنزن

15- درجة انصهار و كثافة الفلزات القلوية .....منخفضة..... و درجة توصيلها الكهرباء ....**عالية**.....

16- تعتبر الفلزات القلوية الأرضية .....**أقل**.....نشاطاً من فلزات القلوية.

17- الفلزات القلوية الأرضية .....**أكثر**.....صلابة من الفلزات القلوية.

18- يحضر المغنسيوم من مياه البحر وهو مادة تركيبية مهمة ومكون رئيسي لعدد من **السبائك**

19- يعرف أكسيد الكالسيوم باسم **الجير الحي** ويمكن الحصول عليه بتسخين **الحجر الجيري/ كربونات الكالسيوم**

20- مادة تستخدم في الكشف عن غاز ثاني أكسيد الكربون **هيدروكسيد الكالسيوم/ ماء الجير الرائق**

21- أملاح الفلزات القلوية الأرضية **أقل** ذوبان في الماء من أملاح الفلزات القلوية.

22- تستخدم الحيوانات الصدفية المائية الموجودة في مياه البحار كاتيونات **الكالسيوم/ Ca^{2+}** في بناء أغلفتها الصدفية.

23- بعض من كربونات وكبريتات الفلزات القلوية الأرضية **لاتذوب** بما فيه الكفاية في الماء وتوجد على شكل ترسبات.

24- ينتج الكالسيوم عند التحليل الكهربائي لـ **مصهور كلوريد الكالسيوم**

25- يتفاعل المغنيسيوم مع الماء البارد ببطء لإنتاج غاز **غاز الهيدروجين**

26- يسمى تفاعل الجير الحي مع الماء بـ **الإطفاء**

27- $4Li + O_2 \longrightarrow$ ...**LiO**.....

-28 $2Cs + Cl_2 \longrightarrow$ …**CsCl**…….

-29 $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow H_2O +$ **$CaCO_3$**.

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (✗) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل من الجمل التالية :

1- يتم تخزين الفلزات القلوية دائماً تحت سطح الماء . (✗)

2- يتفاعل كل فلز قلوي بشدة مع الماء البارد منتجاً غاز الهيدروجين . (✓)

السؤال الرابع : مستعيناً بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية فقط – اجب عن الأسئلة التالية

1-إلقاء قطعة من الصوديوم في كأس به ماء:

$2Na + 2H_2O \longrightarrow 2Na^+ + OH^- + H_2$

2-إلقاء قطعة من البوتاسيوم في كأس به ماء :

$2K + 2H_2O \longrightarrow 2K^+ + OH^- + H_2$

3- احتراق الصوديوم في كمية من الأكسجين :

$4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$

4- احتراق البوتاسيوم في كمية من الاكسجين :

$4K + O_2 \longrightarrow 2K_2O$

5- تفاعل الصوديوم مع غاز الكلور :

$4Na + Cl_2 \longrightarrow 2NaCl$

6- تفاعل البوتاسيوم مع غاز الكلور:

$4K + Cl_2 \longrightarrow 2KCl$

7- تفاعل المغنيسيوم مع الماء الساخن أو بخار الماء:

$$Mg + 2H_2O \longrightarrow Mg(OH)_2 + H_2$$

8- إلقاء قطعة من الكالسيوم في كأس به ماء :

$$Ca + 2H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + H_2$$

9- احتراق المغنسيوم في كمية من الأكسجين :

$$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$$

10- احتراق الكالسيوم في كمية من الأكسجين :

$$2Ca + O_2 \longrightarrow 2CaO$$

11- تفاعل المغنسيوم مع غاز الكلور :

$$Mg + Cl_2 \longrightarrow MgCl_2$$

12- تفاعل الكالسيوم مع غاز الكلور :

$$Ca + Cl_2 \longrightarrow CaCl_2$$

13- تسخين كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري) عند درجة حرارة مرتفعة (900 ºC) :

$$CaCO_3 \longrightarrow CaO + CO_2$$

14- ذوبان أكسيد الكالسيوم (الجير الحي) في الماء أو تفاعل الجير الحي مع الماء :

$$CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + Heat$$

15- إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون في الجير المطفأ :

$$Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$$

السؤال الخامس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1-عناصر المجموعة الأولى -عدا الهيدروجين- لها بريق ولمعان ويزول لمعانها عند تعرضها للهواء.

....لأنها عناصر نشطة تتفاعل بسرعة مع مكونات الهواء الجوي ....

2-عناصر المجموعة الأولى -عدا الهيدروجين- تتفاعل مع مكونات الهواء الجوي بسهولة .

لأنها عناصر نشطة جداً تتميز بانخفاض كل من طاقة تأينها و سالبيتها الكهربائية مما يجعلها تفقد إلكترون تكافؤها بسهولة

3- عناصر **المجموعة الأولى– عدا الهيدروجين– نشطة جداً لذلك لاتترك معرضة للهواء بل تحفظ** تحت سطح الزيت.

لأنها عناصر نشطة جداً تتميز بانخفاض كل من طاقة تأينها و سالبيتها الكهربائية مما يجعلها تفقد إلكترون تكافؤها بسهولة و تتفاعل بشدة مع مكونات الهواء الجوي.

4- **عناصر المجموعة الأولى** موصلة جيدة للحرارة والكهرباء .

بسبب احتواء مستوى تكافؤها على إلكترون ضعيف الارتباط بالنواة مما يجعل فصله سهلاً فيزيد من قدرتها على التوصيل

5- **عناصر المجموعة الأولى – عدا الهيدروجين–** لها سالبيه كهربائية وميل إلكتروني وقيم تأين منخفضة .

بسبب احتواء مستوى تكافؤها على إلكترون ضعيف الارتباط بالنواة مما يجعل فصله سهلاً

6- يستخدم الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية .

بسبب انخفاض درجة انصهاره فيجعل امتصاصه للحرارة سهلاً فيقلل من الحرارة المنبعثة من المفاعل النووي.....

7- فلز الصوديوم له مظهر فلزي لامع عندما يقطع حديثا بسكين ولكن سرعان ما ينطفئ لمعانه عند تعرضه إلى الهواء.

لأنها عناصر نشطة جداً تتميز بانخفاض كل من طاقة تأينها و سالبيتها الكهربائية مما يجعلها تفقد إلكترون تكافؤها بسهولة و تتفاعل بشدة مع مكونات الهواء الجوي.

8- عناصر المجموعة الثانية لا توجد منفردة في الطبيعة.

لأنها عناصر نشطة تتميز بانخفاض كل من طاقة تأينها و سالبيتها الكهربائية مما يجعلها تفقد إلكترونا تكافؤها بسهولة و تتفاعل مع مكونات الهواء الجوي و البيئة المحيطة بها.

9- عناصر المجموعة الثانية لا يلزم تخزينها تحت سطح الزيت.

لأنها أقل نشاطاً من الفلزات القلوية

10- ينطفئ بريق ولمعان عناصر المجموعة الثانية عند تعرضها للهواء .

لأنها تتميز بانخفاض طاقة تأينها و سالبيتها الكهربائية مما يجعلها تفقد إلكترونا تكافؤها بسهولة و تتأكسد مع مكونات الهواء الجوي

11- توجد في الطبيعة على شكل ترسبات في القشرة الأرضية.

لأنها لا تذوب بما فيه الكفاية في الماء

12- يتعكر ماء الجير عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون .

بسبب تكون راسب من كربونات الكالسيوم الذي يعتبر شحيح الذوبان في الماء.

السؤال السادس : ما المقصود بكل مما يأتي:

المجموعة الأولى (1A) ...**هي تلك المجموعة التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (ns^1) و تسمى أيضا –عدا الهيدروجين – الفلزات القلوية**.....

المجموعة الأولى (2A) .**هي تلك المجموعة التي تقع إلكتروناتها الخارجية في تحت المستوى (ns^2) و تسمى أيضا (الفلزات القلوية الأرضية)**.....

أسئلة تقيس مستويات معرفية عليا على نمط أسئلة Timss

أينما لزم الأمر استعن بالجدول الدوري الحديث المرفق

اختر الإجابة الصحيحة بوضع دائرة حول حرف واحد فقط من الحروف التالية (أ،ب،جـ،د)

السؤال الأول : الجدول التالي يوضح الترتيبات الالكترونية لأربعة عناصر ، والغاز النبيل بينهم يُشار اليه بالحرف .

الاختيارات	الترتيب الالكتروني	
	عدد إلكترونات المستوى الأول	عدد إلكترونات المستوى الثاني
أ	1	0
ب	2	0
جـ	2	1
د	2	2

السؤال الثاني :

ينتهي الترتيب الالكتروني لعنصري الهيليوم والليثيوم بتحت المستوى .

الاختيارات	الهيليوم	الليثيوم
أ	$2s^1$	$2s^1$
ب	$1s^2$	$1s^1$
جـ	$1s^2$	$2s^1$

د	$2s^1$	$1s^2$

السؤال الثالث :

واحد مما يلي صحيح بالنسبة للأكسجين :

الاختيارات	رقم الدورة	رقم المجموعة	عدد الكترونات التكافؤ
أ	2	6	6
ب	2	6	8
جـ	6	2	4
د	4	2	6

السؤال الرابع :

عنصر ينتهي ترتيبه الالكتروني بتحت المستوى $3s^1$ ، فيكون :

الاختيارات	العدد الذري	الاسم	رقم المجموعة في الجدول الدوري
أ	20	كالسيوم	IA
ب	11	صوديوم	I I A
جـ	12	مغنيسيوم	I IA
د	11	صوديوم	IA

السؤال الخامس :

عند مقارنة الميول الدورية بين عنصري الصوديوم والكلور ، نجد أنه :

الاختيارات	الحجم الذري	طاقة التأين
أ	الكلور اصغر من الصوديوم	الصوديوم أكبر من الكلور
ب	الصوديوم أكبر من الكلور	الكلور اكبر من الصوديوم
جـ	الكلور أكبر من الصوديوم	الصوديوم أقل من الكلور
د	الصوديوم أصغر من الكلور	الكلور أكبر من الصوديوم

السؤال السادس :

عند مقارنة الميول الدورية بين كل اثنين مما يلي ، نجد أن واحداً فقط منها صحيحاً وهو :

الاختيارات	الحجم الذري	طاقة التأين
أ	الفلور اصغر من المغنيسيوم	المغنيسيوم أكبر من الفلور
ب	الصوديوم أكبر من الكلور	الكلور اقل من الصوديوم
جـ	النيون أصغر من البريليوم	البريليوم أقل من النيون
د	الصوديوم أصغر من الكلور	الكلور أكبر من الصوديوم

السؤال السابع :

جزيء الامونيا NH_3 عديد الذرات وفيه يكون :

الاختيارات	عدد الروابط التساهمية الأحادية	عدد ذرات الهيدروجين	عدد أزواج إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة
أ	1	1	3
ب	2	2	2
جـ	3	3	1
د	4	4	0

السؤال الثامن :

كاتيون الأمونيوم NH_4^+ المتعدد الذرات ، يحتوي على رابطة تساهمية تناسقية وفيها يكون :

الاختيارات	الذرة المستقبلة	الذرة المانحة	عدد أزواج إلكترونات التكافؤ غير المرتبطة
أ	ذرة هيدروجين	نيتروجين	3
ب	نيتروجين	كاتيون هيدروجين	2
جـ	نيتروجين	هيدروجين	1
د	كاتيون هيدروجين	نيتروجين	0

السؤال التاسع :

لعنصر الكربون نوعين شائعين من الأكاسيد هما أول وثاني أكسيد الكربون ، وفيهما ترتبط ذرة الكربون مع الأكسجين برابطتين هما :

الاختيارات	CO_2	CO
أ	تساهمية ثنائية وتناسقية	تساهميتين ثنائيتين
ب	تساهميتين ثنائيتين	تساهمية ثنائية وتناسقية
جـ	تساهمية ثنائية وتناسقية	تساهمية ثنائية وتناسقية
د	تساهميتين ثنائيتين	تساهميتين ثنائيتين

السؤال العاشر :

يستخدم فلز الصوديوم في تبريد المفاعلات النووية ، حيث أن خصائص هذا المعدن تتميز بما يلي :

الاختيارات	التوصيل الحراري	درجة الغليان	درجة الانصهار
أ	عازل	منخفضة	مرتفعة
ب	رديء	مرتفعة	منخفضة
جـ	جيد	مرتفعة	منخفضة
د	ممتاز	مرتفعة	منخفضة

السؤال الحادي عشر:

العناصر بين القوسين (الفلور – الكبريت – البورون – النيون) ، الصفة المشتركة التي تجمعهم هى :

الاختيارات	الصفة المشتركة
أ	فلزات
ب	أشباه فلزات
جـ	غازات نبيلة
د	عناصر ينتهي ترتيبها الإلكتروني بتحت المستوى P

السؤال الثاني عشر :

الجدول التالي يوضح عدد من العناصر مقسمة الى قسمين منفصلين (أ) و (ب) .

(أ)	(ب)
الليثيوم	البروم
المغنيسيوم	الأكسجين
الاسكانديوم	الكربون

أساس التصنيف الى قسمين منفصلين هو :

الاختيارات	أساس التصنيف
أ	عناصر في نفس الدورة
ب	عناصر في نفس المجموعة
جـ	عناصر فلزية وأخرى لافلزية
د	عناصر مثالية وأخرى انتقالية

السؤال الثالث عشر :

ينتهي الترتيب الالكتروني لجميع ذرات العناصر التالية (المغنيسيوم – الخارصين – النيون) بتحت مستوى :

الاختيارات	أخر تحت مستوى
أ	ممتلئ كلياً
ب	متماثل
جـ	ممتلئ جزئياً
د	نصف ممتلئ

السؤال الرابع عشر :

القائمة التالية تشير إلى ثلاث مجموعات من العناصر، كل منهم مرتبة تبعاً للتدرج في الميول الدورية ، وضح نوع التدرج (تزايد – تناقص)

الميول الدورية	ترتيب العناصر	نوع التدرج
طاقة التأين	(الكلور ثم السيليكون ثم المغنيسيوم)	تناقص
شحنة النواة	(الأكسجين ثم النيتروجين ثم الليثيوم)	تناقص

السؤال الخامس عشر :

القائمة التالية تشير الى بعض الخواص لثلاث عناصر (الصوديوم والألمنيـــوم والكبريــت) .كما في الجدول التالي :

الرموز	الحالة الفزيائية	التوصيل الكهربائي	الاتحاد مع الأكسجين
أ	صلب	يوصل	يتحد مكوناً أكسيد لا يتآكل
ب	صلب	يوصل	يتحد ويكون مركبات
جـ	صلب	لا يوصل	يتحد ويكون غاز سام

ومنه نستنتج أن الرمز (أ) يمثل العنصر الألومنيوم والرمز (ب) يمثل العنصر الصوديوم والرمز (جـ) يمثل العنصر الكبريت

السؤال السادس عشر :

استخدم العناصر التالية بين القوسين (البوتاسيوم – البروم – المغنيسيوم – الكبريت – النيون) لملأ الجدول التالي :

الفلزات	اللافلزات	العناصر أحادية التكافؤ	العناصر ثنائية التكافؤ
بوتاسيوم	البروم	البوتاسيوم	المغنسيوم
المغنيسيوم	الكبريت	البروم	الكبريت
	النيون		

السؤال السابع عشر :أجب على السؤال التالي :

												B					M
X												Y				Z	
				L												D	E
A	C																

من الجدول السابق أجب عن الأسئلة التاليه :

1- طاقة التأين للعنصر X .....أكبر..... من طاقة التأين للعنصر Y

2- العنصر الذى يشبه العنصر D من العناصر السابقه .....Z.....

3- العنصر الأكثر سالبيه كهربائيه من االعناصر بالجدول السابق .....Z..... .....

4- العنصر الذي يلي العنصر Y فى نفس الدوره نوعه (فلز ، لا فلز ، شبه فلز)

5- صنف العناصر التاليه (X , C , L , Y , M) من حيث المثاليه ، النبيله ، الإنتقاليه ، الإنتقاليه الداخليه

المثالية هي.....X..C.....Y.....النبيلة هي .....M.....

الإنتقالية هي .....L.....

6-أي من العناصر الموجودة في الجدول السابق أكبر نصف قطر ذرى.....A.....

7- أعلى العناصر ميل الكتروني في الجدول السابق.....Z.....

8-العنصر السائل الوحيد من العناصر الموضحة بالجدول السابق هو.....D.....

السؤال الثامن عشر : **ادرس الشكل التالي ثم أجب عما يلي**:

ذرة A ذرة B

إذا علمت أن الذرة A هي لأحد اللافلزات و الذرة B لأحد الفلزات علما بأن فرق السالبية الكهربائية بينهما كبير

الذرة A تميل ..... لكسب..... الإلكترونات و تكون أيونا شحنته .....سالبة.....

الذرة B تميل ..... لفقد..... الإلكترونات و تكون أيونا شحنته ..... موجبة.....

الرابطة الناتجة من اتحاد A + B هي رابطة .....أيونية.....

الذرة الأعلى سالبية كهربائية هي .....A.....

السؤال التاسع عشر :

المخطط التالي يمثل إحدى مجموعات الجدول الدوري والتي تشغل إلكتروناتها الخارجية الخارجية $nS^2\ nP^5$

والمطلوب : -

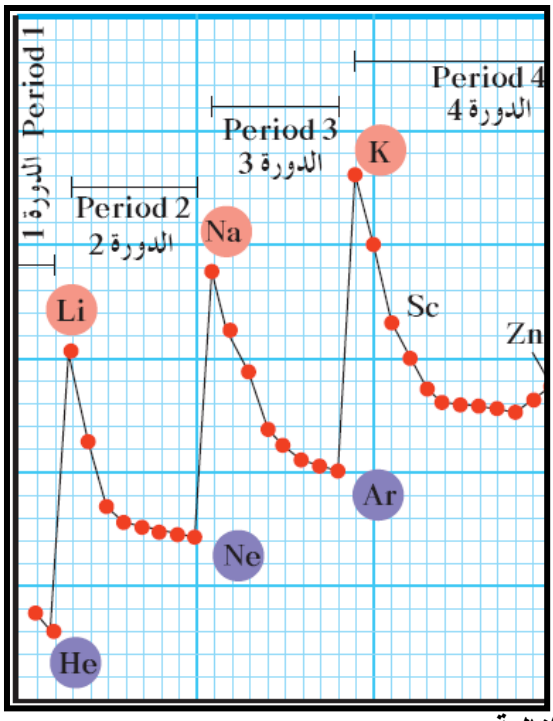
X
Mz
$_{35}Za$
$_{53}Y$
$_{85}Qa$

أ- تسمى عناصر هذه المجموعة .....الهالوجينات.....

ب- تعتبر عناصر هذه المجموعة ..... لا فلزات..... (فلزات – لا فلزات)

ج- وتتميز بأن منها مثل .....X & Mz.....وذلك عند درجة حرارة الغرفة .

السؤال العشرون :: لديك الشكل التالي والذي يوضح التدرج في نصف القطر الذري خلال الدورة



والمطلوب أجب على الأسئلة التالية :

1- كيف يتغير نصف القطر الذري في الدورة الثانية ابتداء بالفلز القلوي وانتهاء بالغاز النبيل .

.....يقل نصف القطر الذري عبر الدورة .....

2- هل ينطبق هذا الكلام على جميع الدورات .

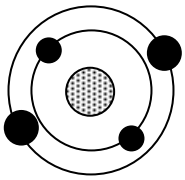
.....نعم.....

3- أكمل الفراغات التالية :

- الصوديوم له نصف قطر ذري ...أقل.... من البوتاسيوم .

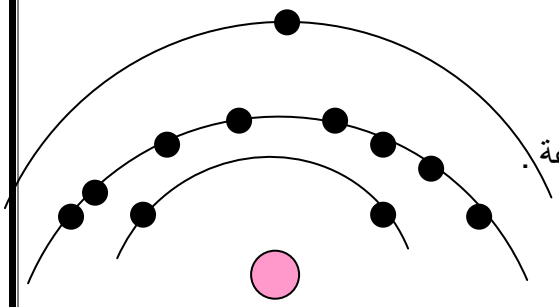
السؤال الواحد والعشرون : **أجب على الأسئلة التالي** :

1 – الشكل المقابل يوضح الترتيب الإلكتروني لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث ومنه نستنتج أن



العنصر الذي يليه في نفس الدورة عدده الذري هو .....5..... ورمزه الكيميائي

هو .....B..... وترتيبه الالكتروني تبعا للمستويات الرئيسية هو.....2،3.....



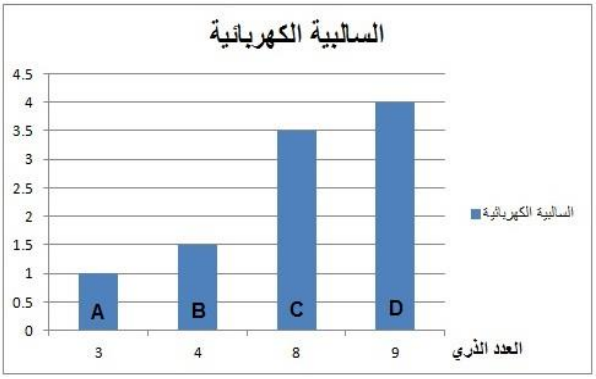
2- يمثل الشكل التالي ذرة لأحد عناصر الجدول الدوري الحديث .

- حدد موقع العنصر في الجدول الدروي من حيث الدورة والمجموعة.
- الدورة:.....الثالثة..... و المجموعة: .....1A.....
- اذكر نوع العنصرتبعا للترتيب الإلكتروني .....مثالي.....
- نوع الرابطة التي تنشأ نتيجة اتحاده مع أحد عناصر الهالوجينات .

.....أيونية.....

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

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



1- حدد عنصرين من العناصر السابقة يمكن أن يتكون بينهم رابطة أيونية

أ - العنصران هما .....A&D..... ب- سبب إختيار العنصرين هو....فرق السالبية بينهما كبير....

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

.....$A + D$ ------→ $A^+ + D^-$. →AD.....

2- وضح الترتيب الإلكترونى النقطى للعنصرC

..... C ..... .

3- أكتب معادلة إتحاد ذرتين من العنصر C.

4- .....$C + C$ ------→ $C::C$. →$C=C$ →C_2 .....

5- ما نوع الرابطة المتكونة بين ذرتين من العنصر C

.....رابطة تساهمية ثنائية.....

6- خواص المركب المتكون من إتحاد العنصرين A,C

.....صلب / درجة انصهاره و غليانه مرتفعة / محلوله أو مصهوره يوصل التيار الكهربائي.....

7- الذوبان فى الماء :.....يذوب.... ب - توصيل محلوله للتيار الكهربائي .....يوصل.....

السؤال الثالث والعشرون :

1- مانوع وصيغة المركب الناتج من إتحاد العنصرين X ، Y إذا كان العنصران موجودين في نفس الدورة حيث أن العنصر X يقع في المجموعة الثانية ، والعنصر Y يقع في المجموعة السابعة ؟

فإن المركب يكون :

أ- أيوني (XY) ب- تساهمي (XY)

ج- أيوني (XY_2) د- تساهمي (XY_2)

س8-

أمامك جزء من الجدول الدوري:

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	8A
1	$_1A$							
2	$_3Z$					$_8Q$	$_9M$	
3				$_{14}D$	$_{15}X$			$_{18}Y$
4		$_{20}L$						

وعدد من العناصر هي $_{15}X$ ، $_9M$ ، $_{18}Y$ ، $_3Z$ ، $_{20}L$ ، $_{14}D$ ، $_8Q$ ، $_1A$

ضع كل عنصر من العناصر السابقة في مكانه المناسب بالجدول ؟

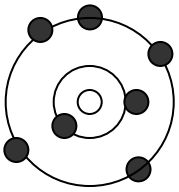
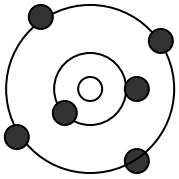
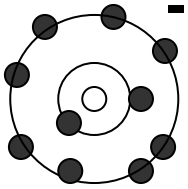
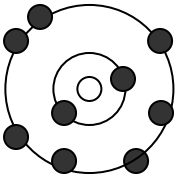
س9 اتحد العنصر الذي عدده الذري 9 مع أحد الفلزات القلوية فتكون مركب .

والمطلوب :

- مانوع المركب الناتج .....أيوني.....
- حالة المركب .....صلبة..... وهل يوصل على حالته الطبيعية التيار الكهربائي .....لا يوصل.....
- هل يوصل محلول المركب الناتج التيار الكهربائي ..... يوصل.....
- مانوع الرابطه الكيميائية بين العنصرين.....أيونية.....

السؤال الرابع والعشرون :

أملأ خانات الجدول التالي :

الرسم التخطيطي				
عدد الالكترونات في الذرة	7	6	10	9
العدد الذري	7	6	9	9
عدد إلكترونات التكافؤ	5	4	8	7
عدد التكافؤ	3	4	1	1
الاسم	نيتروجين	كربون	فلوريد	فلور
الرمز أو الصيغة	N	C	F^-	F

س11 :

عنصر A يحتوي علي 5 إلكترونات في مستوي الطاقة الرئيسي الأخير ويقع في الدورة الثالثة فسيكون :

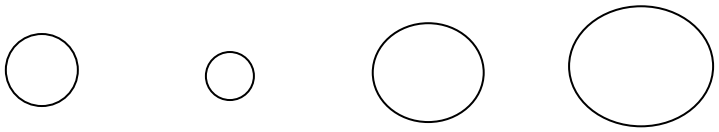
1- عدده الذري = ...15..... 2- ترتيبه الالكتروني حسب تحتالمستويات هو .2,8,5....

3- نوعه (فلز – لا فلز) .... لا فلز..... 4- نوعه حسب الترتيب الالكتروني .....مثالي.....

5- اسمه الحقيقي .....فوسفور..... 6- رمزه الحقيقي .....P.....

السؤال الخامس والعشرون :

من خلال الأشكال التي أمامك والتي تمثل أنصاف أقطار لبعض ذرات عناصر إحدى دورات الجدول الدوري :



X Y Z M

هل تستطيع أن تتعرف على .

أ) العنصر الذي له أقل جهد تأين....M.....

ب) العنصر الذي له أكبر جهد تأين .....Y.....

ج) العنصر الذي له أقل سالبية كهربائية .....M.....

د) الميل الالكتروني لذرة العنصر y .....أكبر..... من ذرة العنصر Z

هـ) أي العنصرين Y ، M تتوقع أن يكون فلز ؟ لماذا ؟ .....M.....لأن له حجم ذري كبير مما يدل على أن قوة جذب النواة للألكترونات الخارجية ضعيفة....

و) إذا علمت الترتيب الالكتروني للعنصر Y ينتهي تحت المستوي $2P^6$ فإن عدده الذري هو ...10.... ويسمي النيون.....

س13-

عنصران أحدهما (X) يحتوي على 11 بروتون و الآخر (Y) يقع في الدورة الثالثة وعدد إلكترونات التكافؤ فيه 7 إلكترون ، وضع العنصران معا بحيث حدث بينهما تفاعل ، والمطلوب :

1- وضح طريقة ارتباط X , Y باستخدام الترتيبات النقطية .

.....$X + Y \rightarrow X^+ + Y^- \rightarrow XY$.....

2- نوع الرابطة بينهما ؟ .....أيونية.....

3- عند وضع قطبين موصلين ببطارية في محلول مائي للمركب الناتج هل يحدث توصيل للتيار ؟ ولماذا ؟

.....يوصل / لأن الأيونات تنفصل عن بعضها و تصبح حرة الحركة فتنقل التيار الكهربائي

السؤال السادس والعشرون :

أحمد وسعود وعلى لعب كل منهم دور عنصر حسب اختياره بالجدول الدوري

- قال أحمد :

أنا عنصر موقعي في الدورة الثالثة والمجموعة الأولي ، وأتميز بنصف قطر كبير ، وجهد تأين ومبل الكتروني منخفض فمن أكون .....الصوديوم..... وكم يكون عددي الذري .....11.....

- أما سعود قال :

انا عنصر ينتهي ترتيبي الالكتروني ب $2P^6$ ومعظم العناصر تحاول أن تصل الي ترتيبي الالكتروني

- فمن أكون .....غاز النيون.....
- ما هو موقعي في الجدول الدوري .....الدورة الثانية و المجموعة الثامنة.....

- وعرف علي نفسه بقوله :

انا عنصر يمكنني ان اتحد مع العنصر الأول ويكون مركب ايوني ضروري في الطعام وموقعي في الجدول يقع علي يساري عنصر الكبريت وعن يميني عنصر الارجون

- هل تعرف اسمي .....الكلور.....
- هل تستطيع أن تكتب صيغتي الكيميائية مع العنصر الأول .....NaCl.....

س15-

دخل يوسف مختبر الكيمياء فوجد عبوة مكتوب عليها مركب كلوريد الكالسيوم فأراد أن يجرى عليه بعض التجارب البسيطة ليتعرف أكثر على خواص هذا المركب ، أخذ كمية منه أذابها فى الماء فوجده يذوب ثم أخذ هذا المحلول و وضع به أقطاب موصلة بمصباح كهربائي فأضاء المصباح مما يدل على أن محلول هذا المركب يوصل التيار الكهربائي

المطلوب :

1- نوع هذا المركب و نوع الرابطة الكيميائية فيه .
مركب أيوني
2- صيغة المركب .....$CaCl_2$.....
3- تفسير التوصيل للتيار الكهربائي أو عدم التوصيل للمركب.
يوص في المحلول لأن الأيونات تنفصل عن بعضها و تصبح حرة الحركة فتنقل التيار الكهربائي

السؤال السابع والعشرون :

الشكل التالي يمثل ثلاث عناصر في دورة واحدة من الجدول الدوري أحدهم ينتهي بتحت المستوى P^6 وآخر ينتهي بتحت المستوى P^5 والآخر بتحت المستوى S^1 والمطلوب :

1- العنصر الفلزي هو .....M..... والعنصر اللافلزي هو .....Z.....

2- ذرة العنصر الذي ينتج عند فقدها للإلكترونات (كاتيون) هي .....M.....

3- ذرة العنصر الذي ينتج عند اكتسابها للإلكترونات (أنيون) هي .....Z.....

4- عنصر يتميز بثباته واستقرار نظامه الإلكتروني هو .....A.....

5- نوع العنصر M حسب تركيبه الالكتروني .....مثالي..... والعنصر Z .....مثالي.....

6- طاقة التأين للعنصر M .....منخفضة..... (مرتفعة – منخفضة)

7- نصف القطر الذري للعنصر A ....صغير.....(كبير – صغير)

8- العنصر الذي يوصل التيار الكهربائي هو .....M.....

9- أكبر العناصر الثلاثة السابقة في طاقة التأين هو العنصر .....A.....

10- العنصر الذي يقع يسار الجدول هو ..... M.....

11- العنصر الذي ليس له بريق ولمعان هو .....A.....Z ,.....

12- العنصر المتوقع أن يكون الكلور هو .....Z..... والعنصر المتوقع أن يكون الصوديوم هو .....M..... .....

13- اسم عنصر يشبه في خواصه العنصر M....ليثيوم.... وعنصر يشبه في خواصه العنصر Z .....الفلور.....

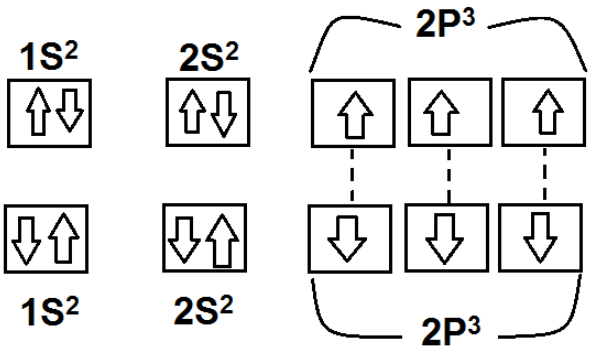
14- العنصر الذي له أكبر سالبيه كهربية هو .....Z..... والعنصر الذي له أقل سالبيه هو .....M..... .....

15- العنصر الذي يعتبر من الفلزات القلوية هو .....M..... .....

16- العنصر الذي يعتبر من الغازات النبيلة هو .....A..... .....

السؤال الثامن والعشرون :أجب عن السؤال التالي :

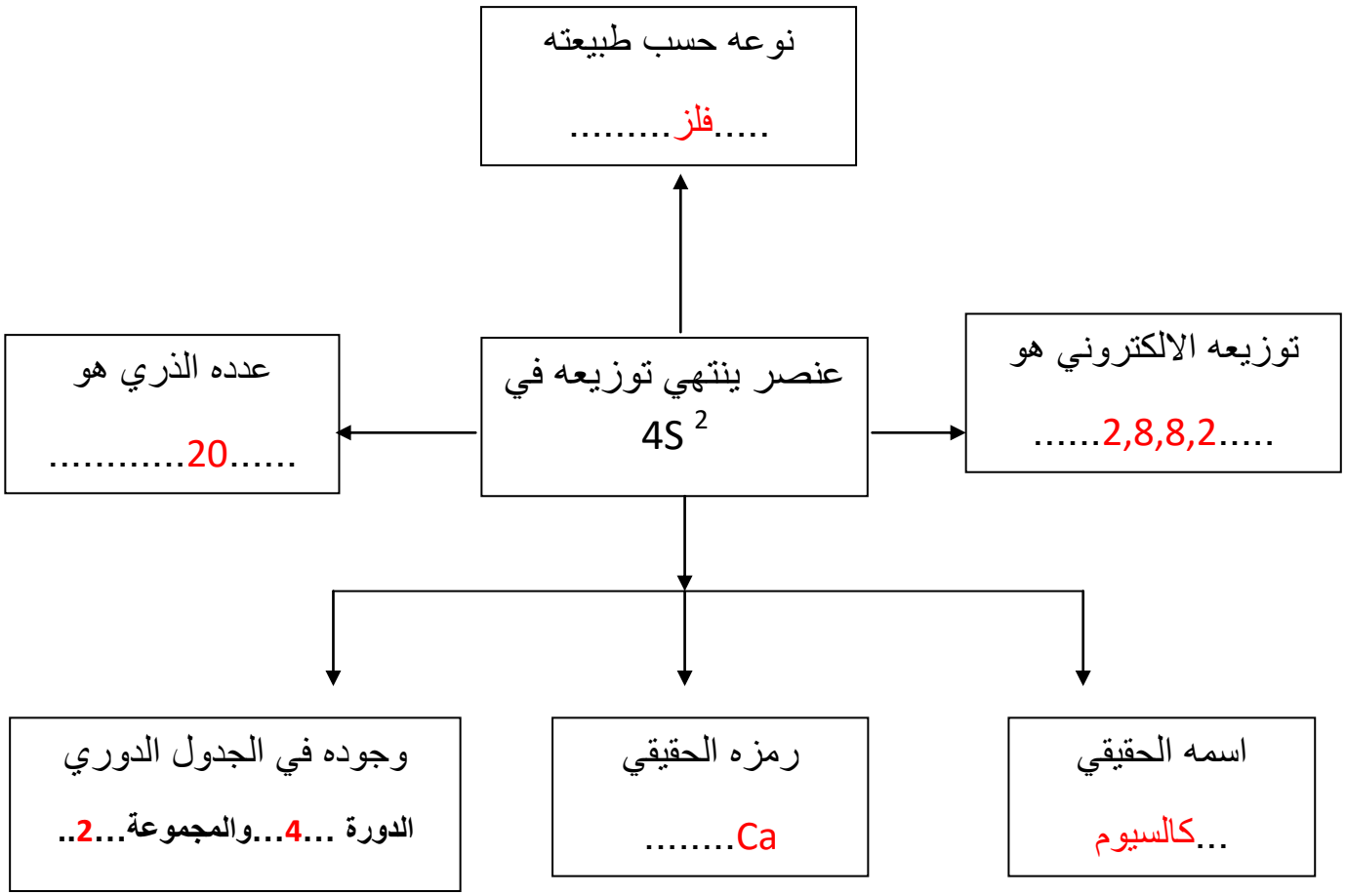
عند ارتباط الذرتين المقابلتين المتمثلتين بالترتيب الإلكتروني



تتكون:

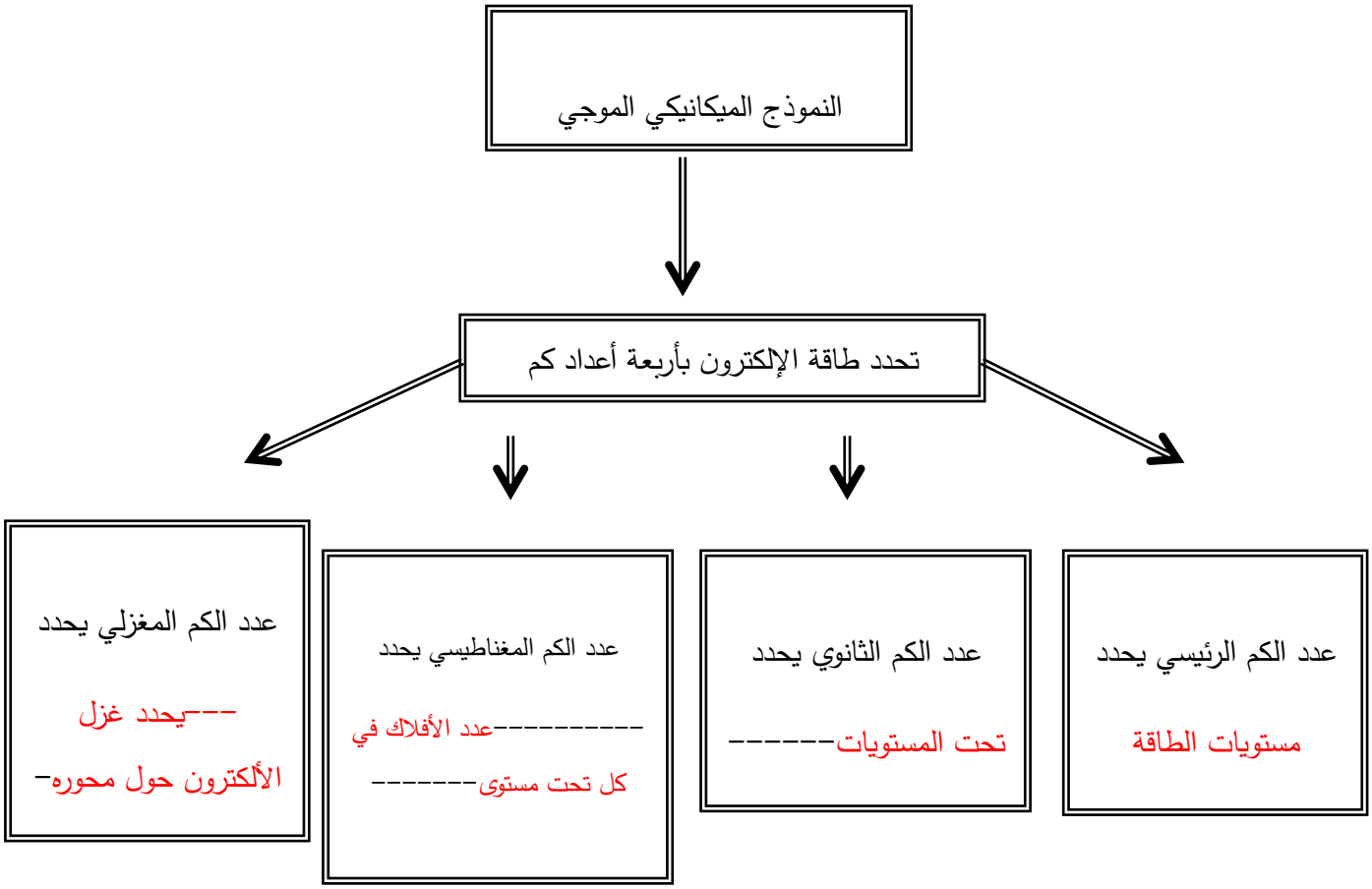
- ☐ ثلاثة روابط تساهمية أحادية.
- ☐ رابطة واحدة تساهمية ثلاثية.
- ☐ رابطة تساهمية ثنائية ورابطة أحادية.
- ☐ رابطة تساهمية ثلاثية والأخرى تناسقية.

السؤال التاسع و العشرون :

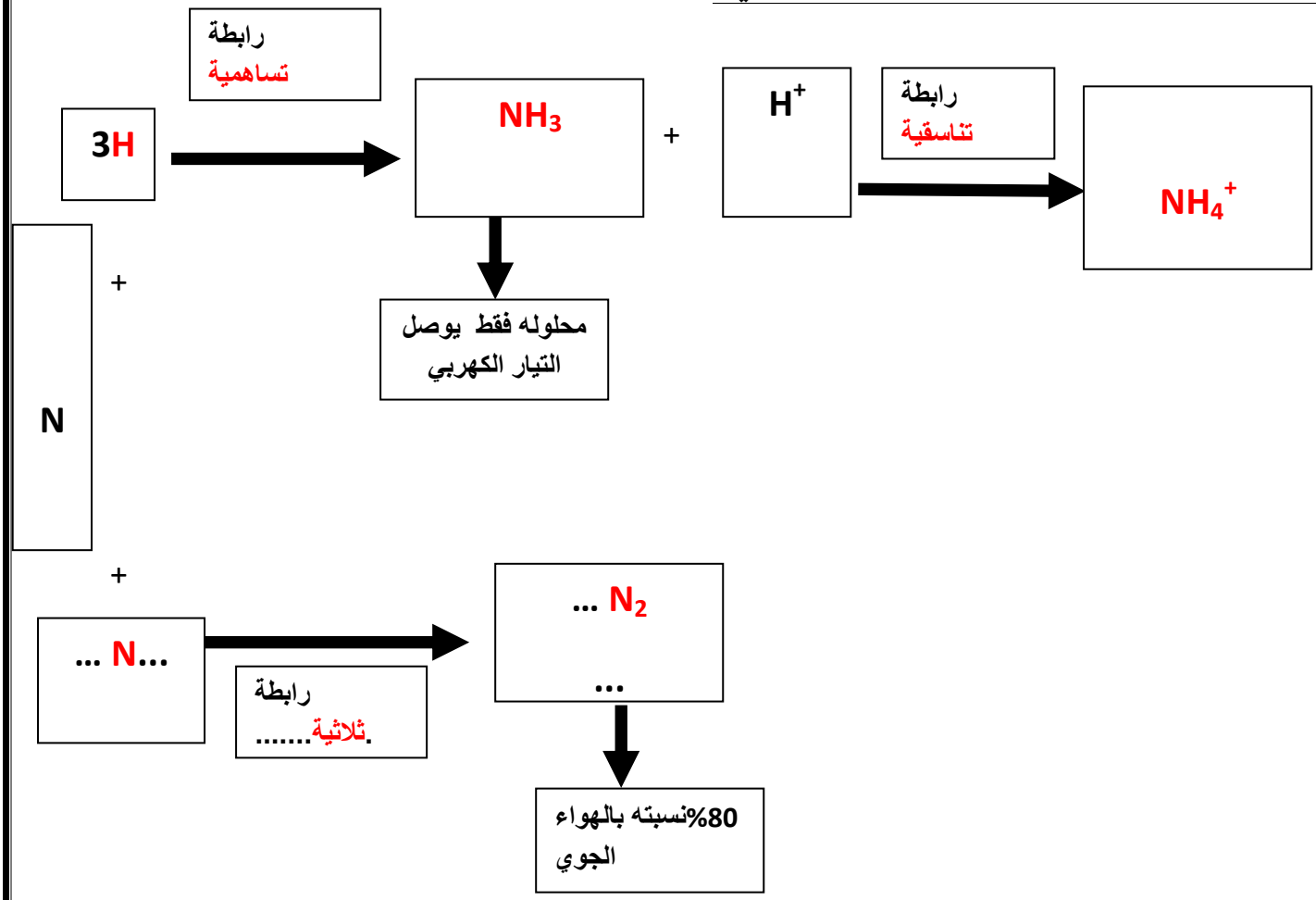


السؤال الثلاثون :

أكمل المخططات التالية والتي توضح خرائط المفاهيم مفاهيم التالية:

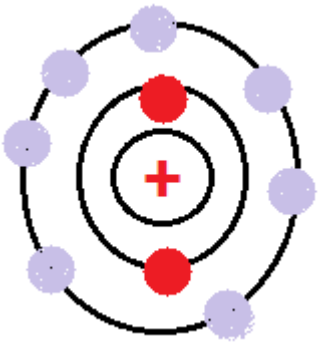


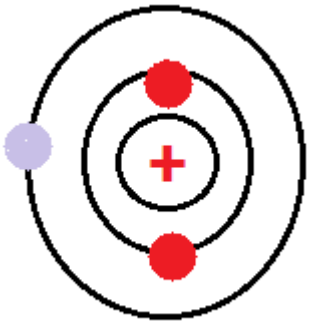
السؤال الواحد والثلاثون :: أكمل المخطط التالي :



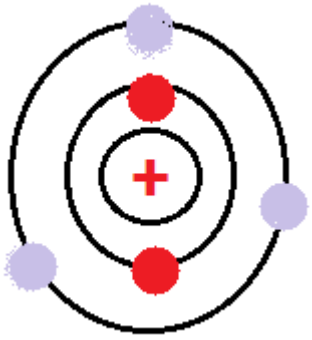
السؤال الثالث والثلاثون :

أحد ذرات العناصر التالية يتفاعل بشده مع الماء ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يشتعل بفرقعة :





D



C

السؤال الرابع والثلاثون: أمامك رموز افتراضية لبعض عناصر الدورة الثالثة وقيم طاقات التأين الخاصة بها :

العنصر	طاقة التأين الأولي	طاقة التأين الثانية
A	1521	2670
B	1000	2250
C	496	4560
D	1251	2300
E	738	1450

1-أي من هذه العناصر يمكن أن يكون من الغازات النبيلة

.....A.....

2-أي من العنصريين(B-E) يمكن أن ينتمي للمجموعة 6A

.....B.....

3-أي من هذه العناصر يمكن اعتباره من الفلزات القلوية

..... C.....

4-اذكر نوع الرابطة بين عنصري (C-D) مع بيان السبب

.....أيونية.....

،،، مع تمنياتنا بالتوفيق ،،،