

## حصرياً لطلاب الاقوياء

✻ ننتقل هذا العام متميزين عن غيرنا بالاتي :

« الحل السريع - فنيات اسئة النظام الحديث - حصاد الفترة »

♥ الهدف من الحل السريع : عدم استهلاك الطالب زمن طويل في حل السؤال وخصوصاً ان امتحانات النظام الحديث زمنها قصير جداً .

♥ الهدف من فنيات الأسئلة : السير مع النظام الحديث ، والاستعداد لأي سؤال يواجهه الطالب .

♥ الهدف من حصاد الفترة: ان يعرف الطالب مستواه ومشاكله في المادة كل فترة بحيث نعالجها أول بأول حتي لا تتراكم عليه .

❁ **تنويه :** الحل السريع سيكون هذا العام خاص بطلابي فقط ، وتم حذفه من المذكرات :

بسبب سرقة بعض المدرسين له وانسابه لنفسه وذلك خلال العامين السابقين .



..... ♥

..... ♥

..... ♥

♥ أول أكسيد النجاح .

**✿ اعمل خمسة ومشكلة الكيمياء تهتعل وهتبقا أستاذ فيها بإذن الله :**

- ① عدم الغياب والتأخير .
- ② عدم السكوت على حاجه انت مش فاهمها ومش واضحة ليك .
- ③ ذاكر أول بأول بس بضمير
- ④ عمل الواجبات بس بضمير
- ⑤ احضر حصه الفترة علشان فيها تدريب على أسئلة النظام الحديث ، ولأنها تعتبر حصاد لمجهود الطالب على مدار الفترة .

🌀 هدية الأقوياء لجميع الطلاب في هذا المحتوى :

⇨ 164 فنية على المنهج كأكثر دعم للنظام الحديث على مدار العامين السابقين ، بداية من صفحة 23

« مع خالص التمنيات بالتوفيق والنجاح لجميع الطلاب »



# بنية الذرة

## رحلة الذرة مع علماء أوروبا 😊

<p>♥ المادة تتكون من ذرات . ♥ أول من وضع تعريف للذرة . ♥ الذرة معناها atom " لا تنقسم "</p>	<p>① ديموقراطيس "فلاسفة الاغريق" قبل الميلاد</p>
<p>♥ رفض فكرة الذرة . ♥ المادة تتكون من اربع أشياء ( ماء . هواء . نار . تراب ) ♥ يمكن تحويل المواد الرخيصة الى مواد نفيسة وهذه الفكرة شلت تطور علم الكيمياء لاكثر من الف سنة بسبب انشغال العلماء في تحويل الحديد الى ذهب وكل المحاولات بائت بالفشل.</p>	<p>② أرسطو قبل الميلاد</p>
<p>♥ رفض فكرة ارسطو ووضع اول تعريف للعنصر . <u>العنصر : مادة نقية لا يمكن تحليلها بالطرق الكيميائية ( موضحة في الفنيات )</u></p>	<p>③ بويل ايرلندا 1661</p>
<p>✽ أول من وضع فروض عن تركيب الذرة على أساس نظري : ♥ الذرة مصمتة ولا تنقسم. ♥ العنصر يتكون من ذرات متشابهة ومتساوية في الكتلة ، فمثلاً : عنصر <math>O_2</math> يتكون من ذرتين متشابهة وكتلة كل منهما 16 . ♥ تختلف الذرات من عنصر لآخر ( ذرات الحديد تختلف عن ذرات النحاس ) ♥ المركب يتكون من عناصر مختلفة بنسب عددية ثابتة. ( موضحة في الفنيات )</p>	<p>④ جون دالتون إنجلترا 1803</p>
<p>♥ مكتشف اشعة المهبط وسميت بعد ذلك بالالكترونات . ♥ اثبت ان الذرة تحتوي على الكترونات سالبة . ♥ الذرة عبارة عن كرة مصمتة ومتجانسة بمعنى ان الشحنات الموجبة والسالبة منتشرة بانتظام في كل مكان ولا يوجد فراغ في الذرة . ♥ اول من قال ان الذرة متعادلة كهربيا بمعنى ان : " عدد الشحنات الموجبة تساوي عدد الشحنات السالبة " ♥ جميع الغازات لا توصل الكهرباء في الظروف العادية . ♥ الغازات توصل الكهرباء تحت جهد عالي وضغط منخفض عن طريق تجربة التفريغ الكهربى والموضحة في ص 5</p>	<p>⑤ طومسون إنجلترا 1897</p>

أربعة تساوي انسان محترم من بيت محترم ..

صوت منخفض مع عفة لسان .. تواضع مع علم .. أدب مع أخلاق .. كرامة مع عزة نفس



✽ أول من وضع فروض عن تركيب الذرة على أساس تجريبي :

- ♥ الذرة معظمها فراغ وليست مصمتة
- ♥ الذرة متناهية الصغر ومعقدة في التركيب
- ♥ الذرة متعادلة كهربيا بمعنى ان عدد البروتونات الموجبة تساوي عدد الالكترونات السالبة
- ♥ يوجد بالذرة جزء كثيف حجمه صغير سماه النواة
- ♥ النواة شحنتها موجبة وتتركز فيها معظم كتلة الذرة
- ♥ الالكترونات شحنتها سالبة وكتلتها ضئيلة جدا
- ♥ تدور الالكترونات حول النواة في مدارات خاصة
- ♥ يوجد فراغ بين النواة والمدارات.
- ♥ اثناء دوران الالكترون حول النواة تتولد قوة جذب وقوة طرد متساويان في المقدار ومتضادين في الاتجاه لذلك لا يسقط الالكترون داخل النواة

⑥

رزرفورد  
نيوزلندا 1911

✽ وضع الفروض السابقة عن طريق تجربة موضحة في صفحة 5

عيوبه : الالكترون يدور في مدارات خاصة ولم يوضح النظام الذي تدور فيه الالكترونات.

- ♥ فسر الطيف الخطي لذرة الهيدروجين تفسير صحيح بعد ان فشل علماء الفيزياء في تفسيرها .
- ♥ ادخل فكرة الكم في تحديد طاقة الالكترون . "موضحة في الفنيات"

✽ أضاف فروض أخرى على فروض رزرفورد :

- ♥ يدور الالكترون حول النواة دون ان يفقد او يكتسب طاقة والذرة في هذه الحالة مستقرة.
- ♥ يدور الالكترون في مدارات ثابتة ومحددة سماها مستويات الطاقة والفراغات بين هذه المستويات محرمة على الالكترون
- ♥ يظل الاكترون في مستواه الاصلي لكن عندما يكتسب كم من الطاقة عن طريق التسخين او التفريغ الكهربى ينتقل الى مستوى اعلى مؤقتا وتصبح الذرة في هذه الحالة مثارة ( غير مستقرة ) ثم يعود الى مستواه الاصلي فاقد كم الطاقة الذي اكتسبه على هيئة ضوء هذا الضوء عند تحليله ينتج عنه خطوط طيفية ملونه هذه الخطوط تدل على مستويات الطاقة.
- ♥ " باقى الفروض فى جزء الفنيات "

⑦

بور  
الدنمارك 1913

عيوبه :

- ♥ لم يستطيع تفسير الطيف الخطي لاي ذرة اخري غير الهيدروجين.
- ♥ اعتبر الالكترون جسيم مادي واهمل خواصه الموجية.
- ♥ يمكن تحديد مكان وسرعة الالكترون بدقة معا.
- ♥ اعتبر الذرة مسطحة لان الالكترون يدور في مسار دائري وقد عُرف بعد ذلك ان الذرة مجسمه لها ثلاثة ابعاد فراغية.
- ♥ الاكترون يدور في مدارات ثابتة والفراغات بين المدارات محرمة عليه.

إذا كنت لا تحب الكيمياء فلا تشرب الماء ولا تتنفس الهواء وإذا مرضت فلا تأخذ الدواء ☺



**(8) النظرية الحديثة**  
قامت على تعديل عيوب بور  
أصحاب النظرية الحديثة : ( دي براولي - هايزنبرج - شرودنجر )

<p style="text-align: center;">" الالكترون جسيم مادي وله خواص موجية "</p> <p style="text-align: center;"><u>جسيم مادي</u> : له كتلة وحجم. <u>خواص موجية</u> : له تردد وطول موجي.</p>	<p style="text-align: center;">(أ) الطبيعة المزدوجة للالكترون "دي براولي" فرنسا 1923</p>
<p style="text-align: center;">" يستحيل عمليا تحديد مكان وسرعة الالكترون معاً بدقة "</p> <p style="text-align: center;">والتحدث بلغة الاحتمالات هو الأقرب للصواب.</p>	<p style="text-align: center;">(ب) مبدأ عدم التأكد "هايزنبرج" المانيا 1926</p>
<p>✽ مؤسس النظرية الميكانيكية الموجية للذرة وقام بتطبيقها على حركة الالكترون في الذرة <u>وتوصل الى</u> : " المنطقة التي يدور فيها الالكترون — اعداد الكم الأربعة "</p> <p>✽ غير مفهومنا عن حركة الالكترون فبعد ان كنا نعرف ان الالكترون يدور في مدارات ثابتة وان الفراغات بين المدارات محرمة على الالكترونات تم استخدام مفاهيم جديدة لوصف مكان الالكترون : " السحابة الالكترونية — الاوربييتال "</p> <p><u>السحابة الالكترونية</u> : منطقة من الفراغ محيطة بالنواة يحتمل وجود الالكترون فيها في جميع الاتجاهات. <u>الاوربييتال</u> : منطقة داخل السحابة يزداد احتمال الالكترون فيها.</p> <p>&amp; طلابي تذكروا اثناء الشرح مثال : الطالب والمدرسة والفصل لكي تفهم الفرق بين السحابة والاوربييتال بشكل ابسط &amp; أيضا تذكروا مثال : القطر والطائرة لكي تفهم الفرق بين حركة الالكترون عند بور وشرودنجر بشكل ابسط واسرع.</p>	<p style="text-align: center;">(ج) المعادلة الموجية "شرودنجر" النمسا 1926</p>

في النهاية : لا يوجد عالم يسلم من الأخطاء فلكل عالم هفوة.  
وبعد انتهاء الرحلة نجد ان المادة تتكون من ذرات — والذرة تتكون من نواة والكترونات — والنواة تتكون من بروتونات موجبة ونيوترونات متعادلة  
والالكترون يتحرك حول النواة في جميع الاتجاهات وليس له أي مسار ثابت يلتزم به عند الدوران.  
والذرة شكلها مجسم لها ثلاثة ابعاد فراغية ( طول وعرض وعمق ) كالكرة ، وليس شكلها مسطح لها بعدين فقط ( طول وعرض ) كالدائرة.

الفتاه التي تتوضأ في اليوم خمس مرات لا تحتاج الى مكياج  
##مكياج - طبيعي



### تجربة طومسون لجعل الغازات توصل الكهرباء واكتشاف معها اشعه المهبط

الخطوات	السبب
يوضع الغاز داخل انبوبة تفريغ	لان الغاز ليس له حجم ثابت
يتم تفريغ الغاز حتى يصبح ضغطه منخفض جداً	لتسهيل حركة جزيئات الغاز داخل الانبوبة.
يتم تعريضه لفرق جهد كبير حوالي 10000 فولت	لان الغازات في الظروف العادية لا توصل الكهرباء.
يصبح الغاز موصلاً للكهرباء وينطلق سيل من الاشعة من القطب السالب الى القطب الموجب تحدث وميض على جدار الانبوبة سميت باشعة المهبط	لان عند تعرض الغاز لجهد عالي تنحل ذراته وينطلق منها الالكترونات ( اشعة المهبط )

### تجربة رزفورد لاثبات ان الذرة غير مصمتة

الادوات	الخطوات
<ul style="list-style-type: none"> <li>صندوق من الرصاص به مصدر لاشعة الفا.</li> <li>لوح معدني مبطن بطبقة من كبريتيد الزنك ZnS</li> <li>شريحة رقيقة من الذهب.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>سمح لاشعه الفا ان تصطدم باللوح المعدني.</li> <li>حدد موضع وعدد اشعة الفا عن طريق الومضات التي ظهرت على اللوح</li> <li>وضع شريحة الذهب امام الصندوق بحيث تعترض مسار الاشعة.</li> </ul>
الملاحظات	الاستنتاج
نفاذ معظم اشعة الفا	معظم الذرة فراغ وليست مصمتة
ارتداد عدد قليل جداً من اشعة الفا	وجود جزء كثيف حجمه صغير في الذرة سماه النواة
انحراف عدد قليل من اشعة الفا	شحنة النواة تشبه شحنة الفا الموجبة ( تنافر وانحراف بعيد )

من يحاول لعب دور الاكسجين في حياتك أضف اليه الهيدروجين حتى يصبح ماء  
ثم اغسل به قدميك ☺ ☺



## اعداد الكم

### اعداد الكم

استنتاج للحل الرياضي للمعادلة الموجية لشروندنجر

الاهمية	اعداد الكم
<ul style="list-style-type: none"> <li>♥ اكتشاف بور واستخدمه في تفسير الطيف الخطي لذرة الهيدروجين.</li> <li>♥ وصف بعد الالكترون عن النواة.</li> <li>♥ معرفة عدد المستويات الرئيسية في الذرة.</li> <li>♥ معرفة عدد الالكترونات التي يتشعب بها كل مستوى رئيسي عن طريق العلاقة <math>2n^2</math></li> </ul>	عدد الكم الرئيسي $n$
♥ معرفة عدد المستويات الفرعية الموجودة في كل مستوى رئيسي.	عدد الكم الثانوي $l$
<ul style="list-style-type: none"> <li>♥ معرفة عدد الاوربيتالات في كل مستوى فرعي.</li> <li>♥ معرفة الاشكال والاتجاهات الفراغية للاوربيتالات.</li> </ul>	عدد الكم المغناطيسي $M_L$
♥ معرفة حركة الالكترون حول محورة في الاوربيتال ( مع عقارب الساعة او عكس )	عدد الكم المغزلي $M_S$

ثلاث جداول لحل أسئلة اعداد الكم

الجدول الصغير

عدد الالكترونات	عدد الاوربيتالات	المستوى الفرعي
2	1	S
6	3	P
10	5	d
14	7	f

باقي الجداول



### الجدول الفتوة رقم 1

عدد الالكترونات $2n^2$	عدد الاوربيتالات $n^2$	عدد المستويات الفرعية	الرتبة $n$	المستوى الرئيسي
2	1	1 s	1	K
8	4	2 s.p	2	L
18	9	3 s.p.d	3	M
32	16	4 s.p.d.f	4	N

### الجدول الفتوة رقم 2

عدد الكم المغزلي $M_s$ ( اتجاه حركة الالكترون )	عدد الكم المغناطيسي $M_L$ ( ارقام الاوربيتالات )	عدد الكم الثانوي $l$ ( ارقام المستويات الفرعية )	عدد الكم الرئيسي $n$ ( ارقام المستويات الرئيسية )
$\uparrow +1/2$ عندما يكون الالكترون مع عقارب الساعة	$S : 0$ $P : -1 . 0 . +1$ $d : -2 . -1 . 0 . +1 . +2$ $f : -3 . -2 . -1 . 0 . +1 . +2 . +3$	$S = 0$ $P = 1$ $d = 2$ $f = 3$	$K = 1$ $L = 2$ $M = 3$ $N = 4$ $O = 5$ $P = 6$ $Q = 7$
$\downarrow -1/2$ عندما يكون الالكترون عكس عقارب الساعة			

تم معرفة قيم عدد الكم الثانوي عن طريق العلاقة (  $n-1$  ) / وقيم عدد الكم المغناطيسي من العلاقة (  $l : + l -$  )

& طلابي تذكر اثناء الشرح مثال : عمارة سبع ادوار حتى تفهم اعداد الكم بشكل ابسط واسرع.

#### مبدأ الاستبعاد لباولي

& لا يتفق الكترونان في نفس الذرة في نفس اعداد الكم الأربعة لانه يستحيل ان يتفقا في عدد الكم المغزلي لان احدهما يتحرك مع عقارب الساعة والاخر عكس عقارب الساعة.

مثال :  $3S^2$

الالكترون الثاني	الالكترون الأول	اعداد الكم
3	3	عدد الكم الرئيسي $n$
0	0	عدد الكم الثانوي $l$
0	0	عدد الكم المغناطيسي $M_L$
- 1/2	+ 1/2	عدد الكم المغزلي $M_s$



## توزيع الالكترونات

طريقة بور	يتم توزيع الالكترونات على المستويات الرئيسية الأقل في الطاقة ثم الأعلى ( k - L - M - N - O - P - Q )
مبدأ البناء التصاعدي	يتم توزيع الالكترونات على المستويات الفرعية الأقل في الطاقة ثم الأعلى ( s - p - d - f )
قاعدة هوند	يتم توزيع الالكترونات على الاوربيتالات فردي أولا ثم زوجي.

### مبدأ البناء التصاعدي

تزداد الطاقة

1s . 2s . 2p . 3s . 3p . 4s . 3d . 4p . 5s . 4d . 5p . 6s . 4f . 5d . 6p . 7s . 5f . 6d . 7p

( ترتيب المستويات الفرعية حسب الطاقة من الأقل الى الأعلى )

الأساسه والبسبسه لسهولة حفظها

اس اس بس بس دبس دبس فدبس فدب

### جدول أقرب غاز خامل

( استخدمه في التوزيع السريع والرجوع السريع )

	1s			
<sup>2</sup> He	2s		2p	
<sup>10</sup> Ne	3S			3p
<sup>18</sup> Ar	4s	3d		4p
<sup>36</sup> Kr	5s	4d		5p
<sup>54</sup> Xe	6s	4f	5d	6p
<sup>86</sup> Rn	7s	5f	6d	7p

ممكن لو سمحت تحفظ الجدول ده زي اسمك  
عشان معظم الاسئلة معتمدة عليه  
معلشي هناخد من وقتك شويه 😊



## الجدول الدوري

الجدول يتكون من ( ١١٨ عنصر — ٧ دورات افقية — ١٨ مجموعة رأسية — اربع فئات s . p . d . f )

### فئات الجدول الدوري

♥♥♥	الفئة S	الفئة P	الفئة d	الفئة f
المكان	يسار الجدول	يمين الجدول	وسط الجدول	اسفل الجدول
بداية ظهورها	من الدورة الاولى	من الدورة الثانية	من الدورة الرابعة	من الدورة السادسة
عدد المجموعات	مجموعتين 1A . 2A	6 مجموعات 3A : 0	10 مجموعات 3B : 2B	3B
التوزيع الالكتروني لعناصرها	ينتهي بالمستوى الفرعي S	ينتهي بالمستوى الفرعي P	ينتهي بالمستوى الفرعي d	ينتهي بالمستوى الفرعي f
التركيب الالكتروني لآخر مستوى	nS <sup>1:2</sup>	nP <sup>1:6</sup>	(n-1) d <sup>1:10</sup>	(n-2) f <sup>1:14</sup>
عدد الكم الرئيسي (n) لآخر مستوى	يساوي رقم الدورة	يساوي رقم الدورة	اقل من رقم الدورة بـ 1	اقل من رقم الدورة بـ 2
مثال للتوضيح	<sup>11</sup> Na : <sup>10</sup> Ne 3s <sup>1</sup>	<sup>8</sup> O : 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>	<sup>26</sup> Fe : <sup>18</sup> Ar 4s <sup>2</sup> 3d <sup>6</sup>	<sup>59</sup> Pr : <sup>54</sup> Xe 6s <sup>2</sup> 4f <sup>3</sup>

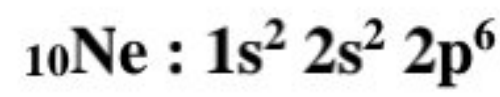
### عناصر الجدول الدوري

العناصر النبيلة ( الخاملة )	العناصر الممثلة	العناصر الانتقالية الرئيسية	العناصر الانتقالية الداخلية
من عناصر الفئة p ما عدا الهيليوم من الفئة s	عناصر الفئتين S . p ما عدا المجموعه الصفريه	عناصر الفئة d	عناصر الفئة f
توجد في المجموعه الصفريه	تتميز مجموعاتها بالحرف A	تتميز مجموعاتها بالحرف B	توجد في المجموعه 3B
جميع مستوياتها الرئيسية مكتملة بالالكترونات	جميع مستوياتها الرئيسية مكتملة بالالكترونات <u>ماعدا</u> اخر مستوى	جميع مستوياتها الرئيسية مكتملة بالالكترونات <u>ماعدا</u> اخر مستويين	جميع مستوياتها الرئيسية مكتملة بالالكترونات <u>ماعدا</u> اخر ثلاث مستويات



## { أمثلة }

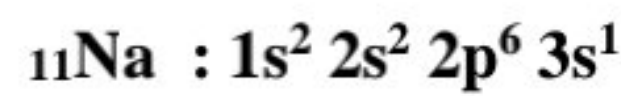
### عنصر نبيل



1 "k"	2 "L"
2	8

نلاحظ ان جميع المستويات الرئيسية مكتملة

### عنصر ممثل



1 "k"	2 "L"	3 "M"
2	8	1

نلاحظ ان جميع المستويات الرئيسية مكتملة ماعدا آخر مستوى

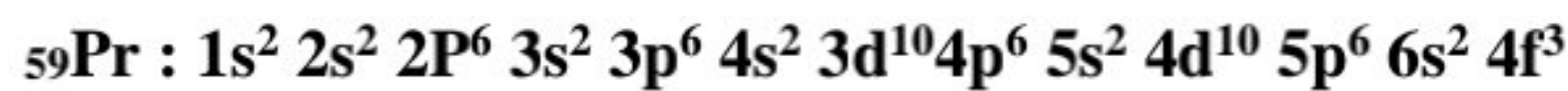
### عنصر انتقالي رئيسي



1 "k"	2 "L"	3 "M"	4 "N"
2	8	14	2

نلاحظ ان جميع المستويات الرئيسية مكتملة ماعدا اخر مستويين

### عنصر انتقالي داخلي



1 "k"	2 "L"	3 "M"	4 "N"	5 "O"	6 "Q"
2	8	18	21	8	2

نلاحظ ان جميع المستويات الرئيسية مكتملة ماعدا اخر ثلاث مستويات

كن خفيفا كالهيليوم - نشيطا كالصوديوم - لامعا كالذهب - قويا كالحديد ، باختصار كن كيميائيا



### تحديد نوع وفئة العنصر

النوع	الفئة	آخر مستوى فرعي
ممثل	S	S
ممثل	p	p
انتقالي رئيسي	d	d
انتقالي داخلي	f	f

### تحديد سلاسل عناصر الفئة d و f ودورة كل سلسلة

الدورة	السلسلة	آخر مستوى فرعي
الرابعة	سلسلة انتقالية اولى	3d
الخامسة	سلسلة انتقالية ثانية	4d
السادسة	سلسلة انتقالية ثالثة	5d
السادسة	سلسلة اللانثانيدات	4f
السابعة	سلسلة الاكتينيدات	5f

### تحديد رقم دورة ومجموعة العنصر

① لو وزعت على المستويات الرئيسية :

♥ رقم الدورة = عدد المستويات الرئيسية

♥ رقم المجموعة = عدد الالكترونات في المستوى الاخير

② لو وزعت على المستويات الفرعية :

♥ اقلب الصفحة وانت تعرف !!



## تحديد رقم دورة ومجموعة من توزيع المستويات الفرعية

{ رقم الدورة : هو اكبر عدد كم رئيسي n ( اكبر رقم امام S ) في توزيع العنصر . }

### تحديد رقم المجموعة

مثال	رقم المجموعة	آخر مستوى فرعي
$^{11}\text{Na} : ^{10}\text{Ne } 3s^1$ الدورة : الثالثة . المجموعة : 1A	عدد الكترونات آخر مستوى S ثم اصف الرمز A	S
$^8\text{O} : 1s^2 2s^2 2p^4$ الدورة : الثانية . المجموعة : 6A	اجمع الكترونات S و P الأخيرين ثم اصف الرمز A	P
$^{21}\text{Sc} : ^{18}\text{Ar } 4s^2 3d^1$ الدورة : الرابعة . المجموعة : 3B	اجمع الكترونات S و d الأخيرين ثم اصف الرمز B	$d^1 . d^2 . d^3 . d^5$
$^{26}\text{Fe} : ^{18}\text{Ar } 4s^2 3d^6$ الدورة : الرابعة . المجموعة : الثامنة	المجموعة الثامنة 8	$d^6 . d^7 . d^8$
$^{30}\text{Zn} : ^{18}\text{Ar } 4s^2 3d^{10}$ الدورة الرابعة . المجموعة : 2B	عدد الكترونات آخر مستوى S ثم اصف الرمز B	$d^{10}$

### اصحاحا لتتغفل

لا يوجد  $d^4$  و  $d^9$  علشان هما بيسرقوا الكترون من المستوى S اللي جنبهم ويبكونو  $d^5$  و  $d^{10}$  طب ليه بيسرقوا علشان الذرة بتكون اكثر استقرارا لما بيكون اخر مستوى فيها نصف ممتلئ او ممتلئ حوار السرقة ده هتلاقوه في عناصر المجموعة 6B و 1B من الجدول الدوري لذلك عناصر المجموعتين تسمي بالعناصر الشاذة في التوزيع لانها تخالف مبدأ البناء التصاعدي

مثال من المجموعة 1B ( النحاس )  
 $^{29}\text{Cu} : ^{18}\text{Ar } 4s^1 3d^{10}$

مثال من المجموعة 6B ( الكروم )  
 $^{24}\text{Cr} : ^{18}\text{Ar } 4s^1 3d^5$

### نهاية التوزيع الالكتروني لعناصر كل مجموعة

" مجموعات الفئة P "

3A	4A	5A	6A	7A	الصفيرية
$nS^2 np^1$	$nS^2 np^2$	$nS^2 np^3$	$nS^2 np^4$	$nS^2 np^5$	$nS^2 np^6$

"مجموعات الفئة S"

1A	2A
$nS^1$	$nS^2$

" مجموعات الفئة d "

3B	4B	5B	6B	7B	8	1B	2B
$nS^2 (n-1)d^1$	$nS^2 (n-1)d^2$	$nS^2 (n-1)d^3$	$nS^1 (n-1)d^5$	$nS^2 (n-1)d^5$	$nS^2 (n-1)d^6$ $nS^2 (n-1)d^7$ $nS^2 (n-1)d^8$	$nS^1 (n-1)d^{10}$	$nS^2 (n-1)d^{10}$



## خواص العناصر الممثلة

### أولاً: نصف قطر الذرة r

✻ يصعب حساب r الذرة عن طريق المسافة بين النواة وابعاد الكترون لانه يصعب تحديد مكان الالكترون بدقة حسب النظرية الحديثة .

حساب نصف قطر الايون	حساب نصف قطر الذرة
عن طريق طول الرابطة الايونية هي : المسافة بين نواتي ايونين متحدين أو مجموع نصفي قطري ايونين متحدين	عن طريق طول الرابطة التساهمية هي : المسافة بين نواتي ذرتين متحدين أو مجموع نصفي قطري ذرتين متحدين
مثل المركبات الايونية NaCl طول الرابطة = $r^+ + r^-$	لو الذرتين متشابهين مثل O <sub>2</sub> ← طول الرابطة = $2r$ لو الذرتين مختلفين مثل HCl ← طول الرابطة = $r_1 + r_2$

### ثانياً: جهد التأين والميل الالكتروني

الميل الالكتروني	جهد التأين
طاقة انطلقت من الذرة الغازية عندما اكتسبت الكترون وتحولت الى ايون سالب $X_g + e^- \longrightarrow X^- + \text{Energy}$	طاقة امتصتها الذرة الغازية ثم فقدت الكترون وتحولت الى ايون موجب $X_g + \text{Energy} \longrightarrow X^+ + e^-$
تفاعل طارد للحرارة وقيمة $\Delta H$ سالبة	تفاعل ماص للحرارة وقيمة $\Delta H$ موجبة

### يكون لذرة العنصر الواحد اكثر من جهد تأين

جهد تأين أول	جهد تأين ثاني	جهد تأين ثالث
$X_g + \text{Energy} \longrightarrow X^+ + e^-$	$X_g^+ + \text{Energy} \longrightarrow X^{+2} + e^-$	$X_g^{+2} + \text{Energy} \longrightarrow X^{+3} + e^-$
يعطي ايون موجب احادي الشحنة	يعطي ايون موجب ثنائي الشحنة	يعطي ايون موجب ثلاثي الشحنة
جهد تأين أول > جهد تأين ثاني > جهد تأين ثالث		



### ثالثاً : السالبة الكهربائية

السالبة الكهربائية : قدرة الذرة على جذب الكاترونات الرابطة نحوها . وبمعنى آخر :

⇐ عندما يرتبط ذرتين مختلفتين معا فإن الذرة الأكثر سالبة هي التي تجذب الكاترونات الرابطة نحوها أكثر من الذرة الأقل سالبة منها .  
✽ طلابي تذكر اثناء الشرح مثال : مجذوبة لماما أكثر من بابا حتى تفهم السالبة بشكل أبسط وأسرع .

#### تدرج الخواص في الجدول الدوري

المجموعة ↓	الدورة →
<ul style="list-style-type: none"> <li>- يزداد العدد الذري " عدد الالكاترونات "</li> <li>- يزداد عدد المستويات الرئيسية</li> <li>- تقل قوة جذب النواة للالكاترونات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يزداد العدد الذري " عدد البروتونات "</li> <li>- تزداد شحنة النواة</li> <li>- تزداد قوة جذب النواة للالكاترونات</li> </ul>
ويزداد نصف القطر لزيادة عدد المستويات	وتقترب الالكاترونات للنواة ويقل نصف القطر
ويحتاج الالكاترون طاقة صغيرة لفصلة ويقل جهد التأين	ويحتاج الالكاترون طاقة كبيرة لفصلة ويزيد جهد التأين
ويصعب على النواة جذب الكاترون جديد من ذرة أخرى ويقل الميل الالكاتروني	ويسهل على النواة جذب الكاترون جديد من ذرة أخرى ويزداد الميل الالكاتروني
وتقل قدرة الذرة على جذب الكاترونات الرابطة نحوها عندما ترتبط بذرة أخرى	ويزداد قدرة الذرة على جذب الكاترونات الرابطة نحوها عندما ترتبط بذرة أخرى
<p>العدد الذري = عدد الالكاترونات = عدد البروتونات عناصر المجموعة تتأثر بعدد المستويات أكثر من تأثير شحنة النواة. عناصر الدورة لا تتأثر بعدد المستويات لان عدد المستويات ثابت في الدورة</p>	

كن كالماء كل من ينظر اليك يرى نفسه .... سمعت حبة السكر تقول للماء : احتويني كي يصبح مذاقي أحلى



## العلاقة بين نصف قطرة الذرة ونصف قطر الايون

الفلزات	اللافلزات
نصف قطر الايون الموجب اقل من ذرته	نصف قطر الايون السالب اكبر من ذرته
<p>مثال : نصف قطر ايون الصوديوم الموجب اقل من ذرة الصوديوم وتفسير ذلك :</p> <p>ان ذرة الصوديوم بها ١١ الكترون و ١١ بروتون بينما ايون الصوديوم به ١٠ الكترون و ١١ بروتون وبالتالي نلاحظ في الايون الموجب :</p> <p>ان عدد البروتونات دائما يكون اكبر من عدد الالكترونات وبالتالي تزداد قوة جذب النواة للالكترونات وتقترب الالكترونات من النواة ويقل نصف قطر الايون الموجب</p>	<p>مثال : نصف قطر ايون الكلور السالب اكبر من ذرة الكلور وتفسير ذلك :</p> <p>ان ذرة الكلور بها ١٧ الكترون و ١٧ بروتون بينما ايون الكلور به ١٨ الكترون و ١٧ بروتون وبالتالي نلاحظ في الايون السالب :</p> <p>ان عدد الالكترونات دائما يكون اكبر من عدد البروتونات وبالتالي تزداد قوة التنافر بين الالكترونات وتبتعد الالكترونات عن النواة ويزداد نصف قطر الايون السالب</p>

وحتى يكون الامر بسيط وسهل يلا بينا نفهمها بالاونطة

كيمياء الحب	كيمياء آث
كلما زاد التجاذب بين قلبين قلت المسافة بينهم	كلما زاد التجاذب بين النواة والالكترونات قلت المسافة بينهم وقل نصف القطر
كلما زاد التنافر بين قلبين زادت المسافة بينهم	كلما زاد التنافر بين الالكترونات زادت المسافة بينهم وزاد نصف القطر

العلاقة بين نصف القطر وجهد التأين

كيمياء الجريمة	كيمياء آث
كلما زادت المسافة بين الام وطفلها قل الجهد لخطفه	كلما زادت المسافة بين النواة والالكترونات قل جهد التأين لفصله
كلما قلت المسافة بين الام وطفلها زاد الجهد لخطفه	كلما قلت المسافة بين النواة والالكترونات زاد جهد التأين لفصله

طلابي : انظروا الحل السريع لاسئلة ترتيب انصاف أقطار الذرات والسالبية والميل

حوار الزيت مع الماء & قال الماء للزيت : كيف تعلو علي وقد أنبت شجرتك ؟ أين الأدب ؟  
فقال الزيت للماء : أنت نشأت بين الأنهار رباني وأنا على العصر والقهر صبرت ... فبالصبر يعلو القدر .....



رابعاً : الخاصية الفلزية واللافلزية

الفلزات	اللافلزات	اشباه الفلزات
توجد في الفئه S و P وعددها ١١ عنصر	توجد في الفئه P فقط وعددها ٧ عناصر	توجد في الفئه S و P وعددها ١١ عنصر
توجد في جميع الفئات مكتسحة عناصر الجدول الدوري	هيدروجين H فلور F نيتروجين N كلور Cl اكسجين O بروم Br كربون C يود I كبريت S سيلنيوم Se فوسفور P	بورون B سيلكون Si زنيخ As جرمانيوم Ge انتيمون Sb تيلوريوم Te استاتين At
آخر مستوى رئيسي فيها يحتوى على اقل من نصف سعته ( اقل من ٤ الكترونات )	آخر مستوى رئيسي فيها يحتوى على اكبر من نصف سعته ( اكثر من ٤ الكترونات )	آخر مستوى رئيسي فيها يحتوى على اقل من نصف سعته ( اكثر من ٤ الكترونات )
عناصر كهروموجبة لانها تميل لفقد الالكترونات متحولة الى ايونات موجبة	عناصر كهروسالبة لانها تميل لاكتساب الالكترونات متحولة الى ايونات سالبة	تميل للفقد والاكتساب
جيدة التوصيل للكهرباء لسهولة خروج الالكترونات المستوى الأخير من الذرة	رديئة التوصيل للكهرباء لصعوبة خروج الالكترونات المستوى الأخير من الذرة	توصل الكهرباء اقل من الفلزات واكثر من اللافلزات
نصف القطر الحجم الذري كبير جهد التأين الميل الالكتروني السالبة الكهربائية صغير	نصف القطر الحجم الذري صغير جهد التأين الميل الالكتروني السالبة الكهربائية كبير	نصف القطر الحجم الذري حهد التأين الميل الالكتروني السالبة الكهربائية وسط

علمتني الكيمياء : أن اختياريك لمن تصاحبه قد يرفعك أو يقضي عليك  
فكرة الاكسجين اذا ارتبطت بالكربون أصبحت غازاً خانقاً - واذا ارتبطت بالهيدروجين أصبحت ماء يروي العطشان



### خامساً : الخاصية الحامضية والقاعدية

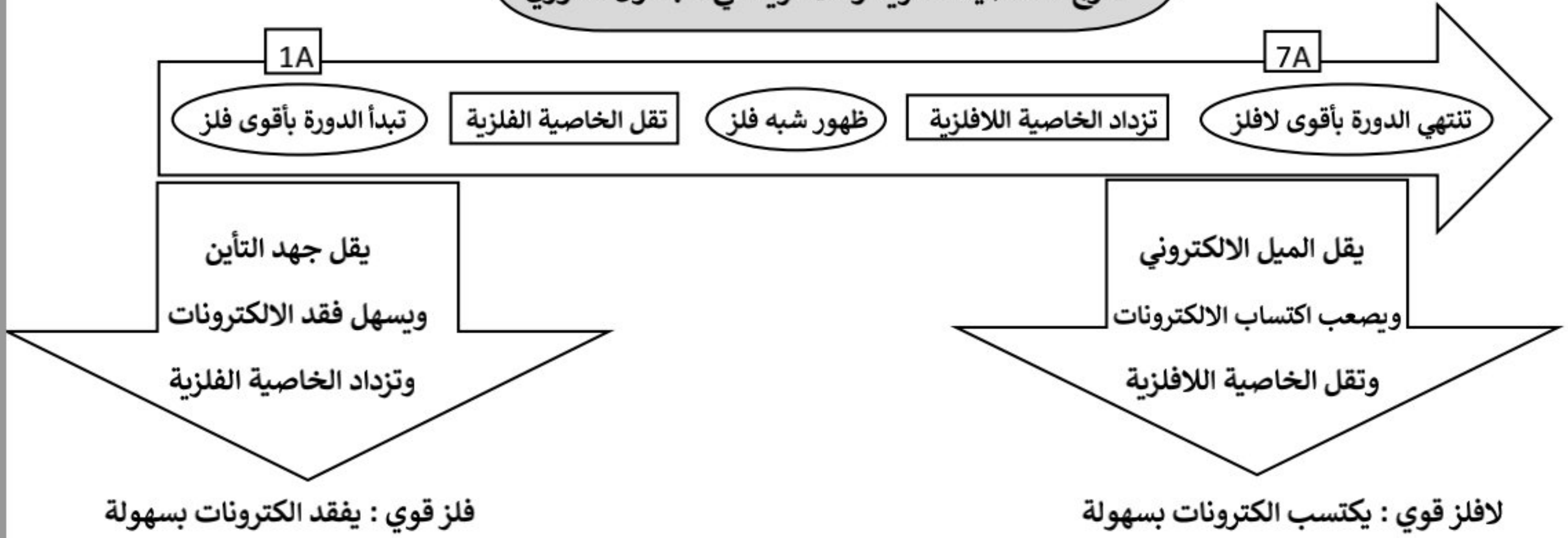
✻ عندما يتحد العنصر مع الأكسجين يتكون مركب يعرف بالأكسيد . وهناك ثلاثة أنواع من الأكاسيد :

② الأكاسيد القاعدية	① الأكاسيد الحامضية
<p>أكاسيد فلزية تذوب في الماء وتعطي قواعد مثل : <math>\text{Na}_2\text{O} - \text{K}_2\text{O} - \text{MgO} - \text{CaO}</math></p> <p><math>\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH}</math> هيدروكسيد الصوديوم <math>\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Mg(OH)}_2</math> هيدروكسيد الماغنسيوم</p>	<p>أكاسيد لافلززية تذوب في الماء وتعطي أحماض مثل : <math>\text{CO}_2 - \text{SO}_2 - \text{SO}_3 - \text{NO}_2 - \text{P}_2\text{O}_5</math></p> <p><math>\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3</math> حمض الكربونيك <math>\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4</math> حمض الكبريتيك</p>
<p>تتفاعل مع الأحماض وتعطي ملح وماء</p> <p><math>\text{Na}_2\text{O} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}</math> <math>\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math></p>	<p>تتفاعل مع القلويات وتعطي ملح وماء</p> <p><math>\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}</math> <math>\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math></p>
لا تتفاعل مع القواعد	لا تتفاعل مع الأحماض
③ الأكاسيد المترددة	
<p>أكاسيد تتفاعل مع الأحماض كأكاسيد قاعدية ، وتتفاعل مع القواعد كأكاسيد حامضية وتعطي في الحالتين ملح وماء مثل :</p> <p><math>\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}</math> <math>\text{ZnO} + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{ZnO}_2 + \text{H}_2\text{O}</math> خارصينات الصوديوم</p> <p>أكسيد الخارصين <math>\text{ZnO}</math> أكسيد الألومنيوم <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> أكسيد القصدير <math>\text{SnO}</math> أكسيد الانتيمون <math>\text{Sb}_2\text{O}_3</math></p>	

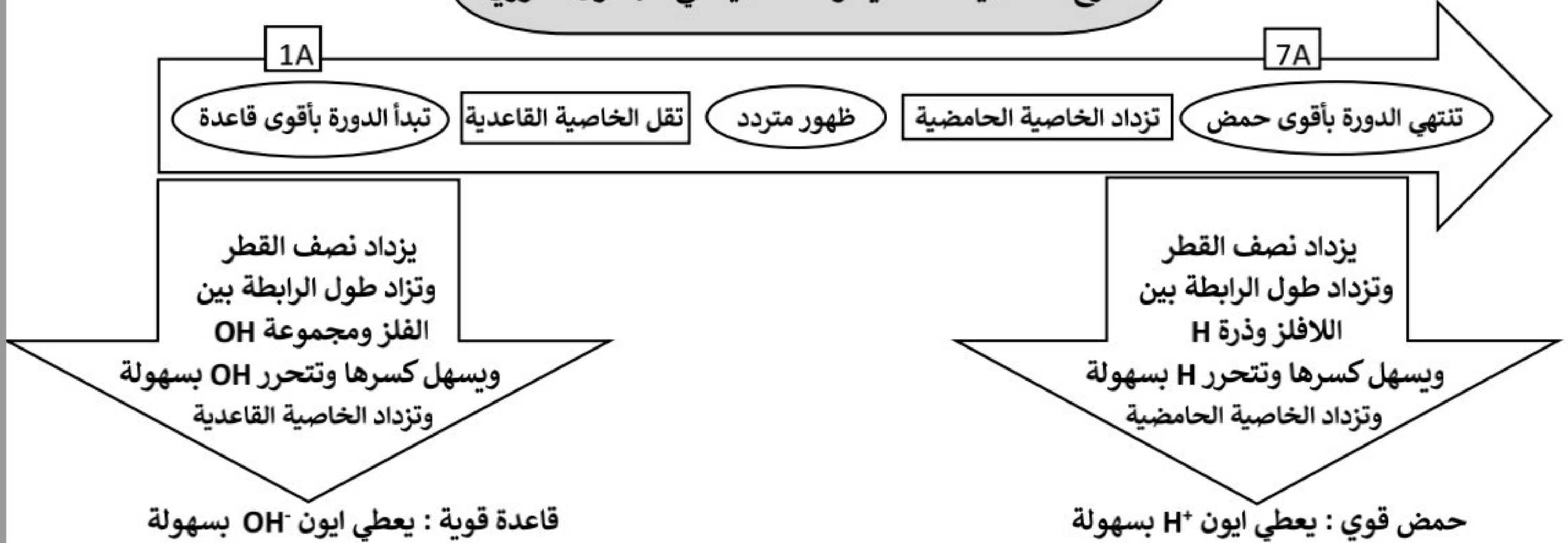
المساحة والضغط علاقة عكسية : لابد ان تكون مساحة قلوبنا كبيرة ليقل الضغط علينا.



تدرج الخاصية الفلزية واللافلزية في الجدول الدوري



تدرج الخاصية القاعدية والحمضية في الجدول الدوري



في الكيمياء أسد اللهم لا حسد



## ملخص لتدرج الخواص الثمانية لعناصر الجدول الدوري

الخواص	الدورة	المجموعة
نصف القطر	تقل	تزداد
جهد التأين	تزداد	تقل
الميل الإلكتروني	تزداد	تقل
السالبية الكهربية	تزداد	تقل
الخاصية الفلزية	تقل	تزداد
الخاصية اللافلزية	تزداد	تقل
الخاصية القاعدية	تقل	تزداد
الخاصية الحامضية ☺	تزداد	تزداد

### اصحاحاً لتتغفل :

مع الأخذ في الاعتبار الحالات الشاذة في الخواص وسبب هذه الحالات :  
ان الذرة عندما يكون آخر مستوى فرعي فيها ممتلئ او نصف ممتلئ تصبح اكثر استقرارا وبالتالي نزع او إضافة الكترون يقلل من استقرارها.

التفسير	الحالات الشاذة
$^{12}\text{Mg} : ^{10}\text{Ne } 3s^2$ $^{13}\text{Al} : ^{10}\text{Ne } 3s^2 3p^1$ آخر مستوى فرعي في ذرة الماغنسيوم ممتلئ وبالتالي هي اكثر استقراراً ونزع الكترون منها ليس بالسهل لانه يقلل من استقرارها لذلك تحتاج لطاقة جهد اكبر لنزع اخر الكترون. اما الألومنيوم آخر مستوى فرعي فيه ليس ممتلئ ولا نصف ممتلئ وبالتالي ذرة الألومنيوم تكون في حالة استقرار عادي فتحتاج لطاقة جهد اقل لنزع اخر الكترون	<b>①</b> <b>جهد تأين <math>^{12}\text{Mg}</math> اكبر من <math>^{13}\text{Al}</math></b>
$^{15}\text{P} : ^{10}\text{Ne } 3s^2 3p^3$ $^{16}\text{S} : ^{10}\text{Ne } 3s^2 3p^4$ آخر مستوى فرعي في ذرة الفسفور نصف ممتلئ وبالتالي هي اكثر استقراراً ونزع الكترون منها ليس بالسهل لانه يقلل من استقرارها لذلك تحتاج لطاقة جهد اكبر لنزع اخر الكترون. اما الكبريت آخر مستوى فرعي فيه ليس ممتلئ ولا نصف ممتلئ وبالتالي ذرة الكبريت تكون في حالة استقرار عادي فتحتاج لطاقة جهد اقل لنزع اخر الكترون	<b>②</b> <b>جهد تأين <math>^{15}\text{P}</math> اكبر من <math>^{16}\text{S}</math></b>
عند توزيع عناصر المجموعة 2A نلاحظ انها تنتهي بـ $s^2$ ( ممتلئ ) عند توزيع 7N من المجموعة 5A نلاحظ انه ينتهي بـ $p^3$ ( غير ممتلئ ) والعناصر الخاملة تنتهي بمستوى ممتلئ وبالتالي ذرات جميع هذه العناصر تكون اكثر استقرارا واطافة الكترون للذرة يقلل من استقرارها لذلك لا تميل هذه العناصر لاكتساب الكثرونات.	<b>③</b> <b>عناصر المجموعة الخاملة وعناصر المجموعة 2A والنيتروجين من المجموعة 5A</b> <b>&amp; قيم الميل الإلكتروني لجميع هذه العناصر يقترب من الصفر</b>



④

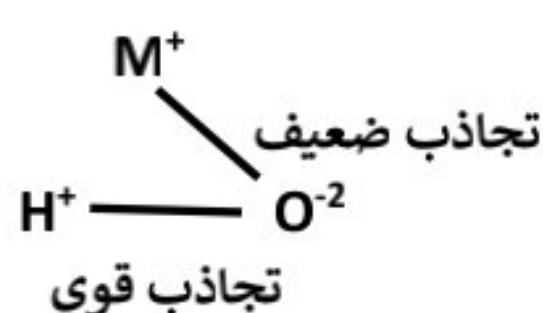
ميل الكلور  $^{17}\text{Cl}$  أكبر من الفلور  $^9\text{F}$

قوة التنافر بين الالكترين الجديد والـ ١٧ الكترين في ذرة الكلور اقل من قوة التنافر بين الالكترين الجديد و ٩ الكترينات في ذرة الفلور وبالتالي يسهل دخول الكترين جديد في ذرة الكلور وبالتالي الكلور يميل أكثر للالكترينات من الفلور.

& طلابي تذكر و اثناء الشرح مثال : فريد وكريم حتى تفهمها بشكل ابسط واسرع

### المركبات الهيدروكسيلية MOH

#### تتأين كقاعدة



M : ذرة سالبيتها اقل من H مثل الفلزات

#### تتأين كحمض



M : ذرة سالبيتها أكبر من H مثل اللافلزات

#### O ترتبط بالي سالبية أكبر ويتحرر الآخر

الرابطه بين H - O أقوى

الرابطه بين M - O أضعف ( ويسهل كسرها وتحرر  $\text{M}^+$  )

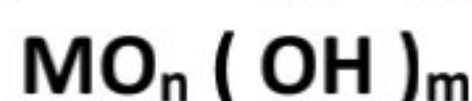
الرابطه بين M - O أقوى

الرابطه بين H - O أضعف ( ويسهل كسرها وتحرر  $\text{H}^+$  )



عندما تكون قوة الرابطة بين M - O تساوي قوة الرابطة بين H - O فان المركب الهيدروكسيلي يتأين حسب الوسط لو الوسط حامضي يتأين كقاعدة - ولو الوسط قاعدي يتأين كحمض

### الصيغة الهيدروكسيلية للاحماض الاكسجينية



M : الذرة المركزية في الحمض

n : عدد ذرات الاكسجين الغير مرتبطة بالهيدروجين

m : عدد ذرات الاكسجين المرتبطة بالهيدروجين

أمثلة :

الحمض	حمض الارثوسليكونيك	حمض الارثوفوسفوريك	حمض الكبريتيك	حمض البيروكلوريك
الصيغة الجزيئية	$\text{H}_4\text{SiO}_4$	$\text{H}_3\text{PO}_4$	$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{HClO}_4$
الصيغة الهيدروكسيلية $\text{MO}_n (\text{OH})_m$	$\text{Si}(\text{OH})_4$	$\text{PO}(\text{OH})_3$	$\text{SO}_2(\text{OH})_2$	$\text{ClO}_3(\text{OH})$
قيمة n	صفر	1	2	3
قوة الحمض	ضعيف	متوسط	قوي	اقوى الاحماض

طلابي انظروا الحل السريع لحساب قيم n و m



## سادساً : أعداد التأكسد

أعداد التأكسد : شحنة موجبة أو سالبة توضع على الذرة لو كان المركب تساهمي وتوضع على الايون لو كان المركب ايوني.

### المركب التساهمي

يتكون من ذرة لافلز مع ذرة لافلز  
الذرة الأكثر سالبية تأخذ شحنة سالبة  
الذرة الأقل سالبية تأخذ شحنة موجبة  
مثل  $\text{CO}_2$

### المركب الايوني

يتكون من ذرة فلز مع ذرة لافلز  
الفلز يأخذ شحنة موجبة  
اللافلز يأخذ شحنة سالبة  
مثل  $\text{NaCl}$

مثال	قواعد اعداد التأكسد
الصوديوم تكافؤه احادي وعدد تأكسده +1 الكلور تكافؤه احادي وعدد تأكسده -1	عدد التأكسد = التكافؤ لكن مسبوق باشارة
$\text{Fe} - \text{Cl}_2 - \text{S} - \text{S}_8 - \text{P}_4$	عدد تأكسد العنصر ( ذراته متشابهة ) = صفر
$\text{NaCl} - \text{H}_2\text{O}$	مجموع اعداد تأكسد المركب = صفر
$\text{PO}_4^{3-} - \text{SO}_4^{2-} - \text{CO}_3^{2-} - \text{NO}_3^- - \text{NO}_2^- - \text{OH}^- - \text{NH}_4^+$	مجموع اعداد تأكسد المجموعة الذرية = رقم شحنتها
$\text{Li} = \text{Na} = \text{K} = +1$	عدد تأكسد عناصر المجموعة 1A = +1
$\text{Mg} = \text{Ca} = \text{Ba} = +2$	عدد تأكسد عناصر المجموعة 2A = +2
$\text{Al} = +3$	عدد تأكسد عناصر المجموعة 3A = +3
$\text{F} = \text{Cl} = \text{Br} = \text{I} = -1$	عدد تأكسد عناصر المجموعة 7A الفلور عدد تاكسده ثابت في جميع مركباته = -1 اما الكلور والبروم واليود في معظم مركباتهم = -1
<p>في معظم مركباته = -2 مثل <math>\text{CO}_2 - \text{H}_2\text{O}</math></p> <p>في مركبات فوق أكسيد = -1 مثل فوق أكسيد هيدروجين <math>\text{H}_2\text{O}_2</math></p> <p>في مركبات سوبر أكسيد = -1/2 مثل سوبر أكسيد بوتاسيوم <math>\text{KO}_2</math></p> <p>مع الفلور = +2 مثل <math>\text{OF}_2</math></p>	
<p>مع اللافلزات = +1 مثل <math>\text{HCl}</math></p> <p>مع الفلزات = -1 مثل <math>\text{NaH}</math> هيدريد صوديوم</p>	
<p>في المركبات الهيدروجينية شحنته سالبه مثل <math>\text{NH}_3</math> لانه اعلى سالبيه من الهيدروجين</p> <p>في المركبات الاكسجينية شحنته موجبة مثل <math>\text{NO}_3</math> لانه اقل سالبيه من الاكسجين</p> <p>في المركبات الهيدروجينية والاكسجينية معا يكون له عددان تأكسد مختلفان عن بعض مثل <math>\text{NH}_4\text{NO}_2</math> - <math>\text{NH}_4\text{NO}_3</math></p>	
المدى الصحيح لاعداد التأكسد +7 : -7	

يا مدوبني في حمضك ومأكسدني في هواك دخلني معمل قلبك وانا اتفاعل معاك  
أحلى كيمياء عليكو 😊



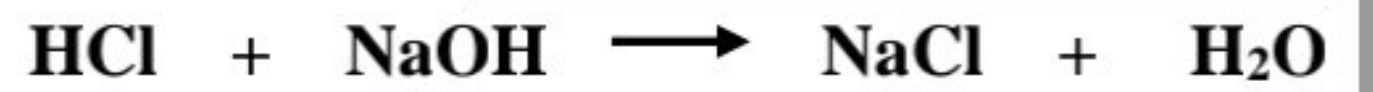
### العامل عكس العملية

عملية الاختزال ♥	عملية الاكسدة ♥
عملية اكتساب الكترونات ينتج عنها نقص في عدد التأكسد	عملية فقد الكترونات ينتج عنها زيادة في عدد التأكسد
العامل المؤكسد ♥	العامل المختزل ♥
المادة التي يحدث لها اختزال المادة التي تكتسب الكترونات	المادة التي يحدث لها اكسدة المادة التي تفقد الكترونات

### ملاحظات هامة على مسائل الاكسدة والاختزال :

- ① تحذف معاملات المعادلة وليس لها أي تدخل في الحسابات
- ② يتم حذف  $H_2O$  من المعادلة في حالة عدم وجود عناصرها في صورة مفردة سواء كانت في النواتج او المتفاعلات
- ③ اذا كانت المتفاعلات او النواتج ثلاثة منهم حمض احذف الحمض
- ④ انتبه : أحيانا يكتب الحمض في صورة ايون هيدروجين موجب  $H^+$
- ⑤ تفاعلات الاحلال المزدوج مثل تفاعلات التعادل والترسيب لا يوجد لها اكسدة واختزال ، لانها عبارة عن تبادل ايونات دون فقد او اكتساب الكترونات .

تفاعل تعادل ( حمض وقاعدة ) ، مثل :



تفاعل ترسيب ، مثل :



طلابي : انظروا الحل السريع لمسائل اعداد التأكسد والاكسدة والاختزال

مساء الخيرات ممكن تحل وتجييب أعلى الدرجات







## فنيات الاسئلة

طبقاً للنظام الحديث

1	اتفق كل من ديموقراطيس وبويل ودالتون في ان الذرة لا تنقسم															
2	اتفق كل من دالتون وطومسون في ان الذرة مصمتة ليس بها فراغ															
3	اتفق كل من بويل ودالتون في مفهوم العنصر ( ذراته متشابهه )															
4	اتفق كل من رزفورد وبور في ان الالكتران يدور في مدارات															
5	مكتشف الالكترونات هو طومسون															
6	مكتشف النواة والبروتونات هو رزفورد															
7	مكتشف مستويات الطاقة او عدد الكم الرئيسي هو بور															
فنيات بويل																
8	مادة نقية : ذراتها متشابهة مثل $\text{Fe} - \text{Na} - \text{Cl}_2 - \text{O}_2 - \text{O}_3 - \text{S}_8 - \text{P}_4$															
9	مادة غير نقية : ذراتها مختلفة مثل ملح الطعام $\text{NaCl}$ - السكر $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$															
10	لا يمكن تحليلها بالطرق الكيميائية : لا يمكن فصلها بالضغط أو الحرارة أو الكهرباء															
فنيات دالتون																
11	<p><u>قانون النسب الثابتة</u> : المركب يتكون من عناصر بنسب ثابتة ( سواء كانت نسبة ذرية او نسبة كتلية )</p> <p>مثال مركب <math>\text{H}_2\text{O}</math> <math>\text{H} = 1</math> . <math>\text{O} = 16</math></p> <p>النسبة الذرية هي ( 2 : 1 ) بينما النسبة الكتلية ( 2 : 16 ) وبعد التبسيط تصبح ( 1 : 8 )</p> <p>مهم : عند اجراء أي عملية حسابية على عنصر في مركب فانه يتم اجراء نفس العملية الحسابية على العناصر الأخرى في المركب حتى تظل النسب بين العناصر ثابتة</p> <p>مثال : عند خلط 2 جرام هيدروجين مع 16 جرام اكسجين لتكوين 18 جرام ماء احسب كتلة الماء الناتجة عند خلط 4 جرام هيدروجين مع وفرة من الاكسجين ؟</p> <p>الحل : الهيدروجين في الحالة الأولى كتلته 2 وفي الحالة الثانية كتلته 4 ومنه نلاحظ ان الهيدروجين تم ضربه في 2 وبالتالي نقوم بضرب الاكسجين في 2 ايضا حتى تظل النسبة بينهم ثابتة</p> <table border="0"> <tr> <td>ماء</td> <td>→</td> <td>اكسجين</td> <td>+</td> <td>هيدروجين</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td></td> <td>16</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td></td> <td>32</td> <td></td> <td>4</td> </tr> </table> <p>نلاحظ ان النسبة بين الهيدروجين والاكسجين ثابتة في الحالتين ( 1 : 8 )</p>	ماء	→	اكسجين	+	هيدروجين	18		16		2	36		32		4
ماء	→	اكسجين	+	هيدروجين												
18		16		2												
36		32		4												



## فنيات طومسون

12	مصدر الالكترونات في تجربة التفريغ الكهربى لطومسون هي ذرات الغاز الموجودة في انبوبة التفريغ او المادة المعدنية للمهبط كالنحاس
13	تخرج اشعة المهبط من القطب السالب "المهبط" ثم تصطدم وتحدث وميض عند القطب الموجب "المصعد"
14	<div>خواص اشعه المهبط</div> <ol style="list-style-type: none"> <li>① سيل من الالكترونات السالبة</li> <li>② لها كتلة وشحنة سالبة</li> <li>③ لها سرعة اقل من سرعة الضوء</li> <li>④ لها تأثير حراري وتسير في خطوط مستقيمة.</li> <li>⑤ تنحرف نحو القطب الموجب عند التأثير عليها بمجال مغناطيسي او كهربى.</li> <li>⑥ لها كمية تحرك كبيرة جدا فعند تسليطها على مروحة فان المروحة تدور.</li> <li>⑦ موجودة في جميع العناصر ولا يتغير خواصها بتغيير الغاز او مادة المهبط.</li> </ol>

## فنيات رزفورد

15	اشعة الفا عبارة عن نواة هيليوم ${}^4_2\text{He}$ لذلك شحنتها موجبة. اشعة بيتا عبارة عن الكترون ذرة لذلك شحنتها سالبة.
16	استخدم رزفورد اشعة الفا في تجربته لانها موجبة الشحنة ولأنها ثقيلة مما يجعلها بطيئة فيسهل رصدها.
17	استخدم رزفورد لوح من كبريتيد الخارصين ZnS لانه يتميز بظهور وميض عليه عند سقوط الاشعة عليه. وبالتالى استطاع رزفورد رؤية أماكن اشعة الفا عن طريق هذا الوميض.
18	استخدم رزفورد الذهب في تجربته لانه لين يسهل تشكيلة على شكل شريحة ولان شحنة نواته كبيرة بها ${}^{79}\text{Au}$ بروتون موجب
19	لاحظ رزفورد ان زوايا الانحراف لاشعة الفا مختلفة واستنتج من ذلك ان البروتونات غير موزعة بانتظام في النواة.
20	اشعة الفا غير مرئية وتم الكشف عنها عن طريق الوميض الذي حدث على لوح كبريتيد الخارصين ZnS
21	اشعة الفا البعيدة عن نواة الذهب نفذت وظهرت في نفس الموضع الذي ظهرت فيه قبل وضع الذهب
22	اشعة الفا القريبة من نواة الذهب انحرفت ولم تظهر في نفس الموضع الذي ظهرت فيه قبل وضع الذهب
23	اشعة الفا المصطدمة بنواة الذهب ارتدت ولم تظهر في نفس الموضع الذي ظهرت فيه قبل وضع الذهب



24	تزداد زاوية انحراف الفا بزيادة عدد البروتونات الموجبة لذلك زاوية الانحراف تختلف من ذرة لاخرى فمثلاً عند سقوط اشعة الفا على شريحة من الذهب $^{79}\text{Au}$ فانها تنحرف بزاوية اكبر من سقوطها على شريحة فضة $^{47}\text{Ag}$
25	عدد الاشعة النافذة اكبر من مجموع الاشعة المرتدة والمنحرفة
26	عدد الاشعة المنحرفة اكبر من الاشعة المرتدة
27	ينحرف شعاع واحد من كل 20000 شعاع من الفا.
28	الشحنات المتشابهة تتنافر والشحنات المختلفة تتجاذب
29	في حالة تعرض الاجسام المشحونة لمجال مغناطيسي او كهربائي فإن : الجسم المشحون بشحنة سالبة ينحرف نحو القطب الموجب مثل اشعة المهبط والالكترونات الجسم المشحون بشحنة موجبة ينحرف نحو القطب السالب مثل اشعة الفا والبروتونات
30	الذرة والنيوترون اجسام متعادلة " غير مشحونة " وبالتالي لا ينحرفوا عند التأثير عليهم بمجال مغناطيسي او كهربائي.
31	قوة الطرد ناتجة عن دوران الالكترون حول النواة واتجاهها للخارج. قوة الجذب ناتجة عن اختلاف الشحنات بين النواة والالكترون واتجاهها للداخل.
32	عندما يسقط الالكترون داخل النواة تفنى الذرة ويفنى معها العالم وينتهي لان وحدة بناء العالم هي الذرة وهذا هو المتوقع يوم الساعة.


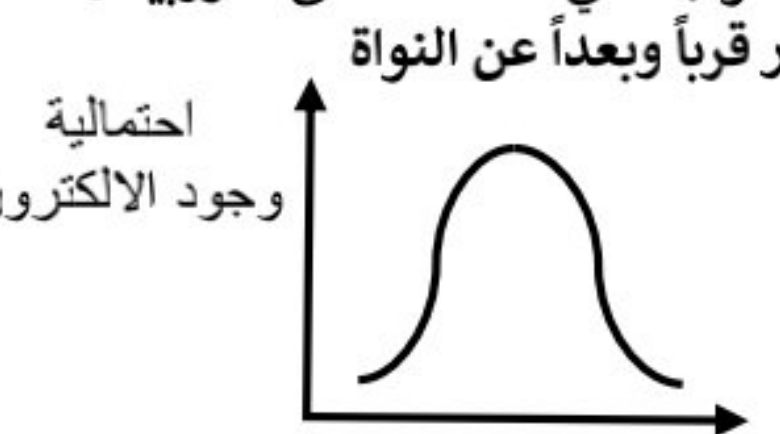

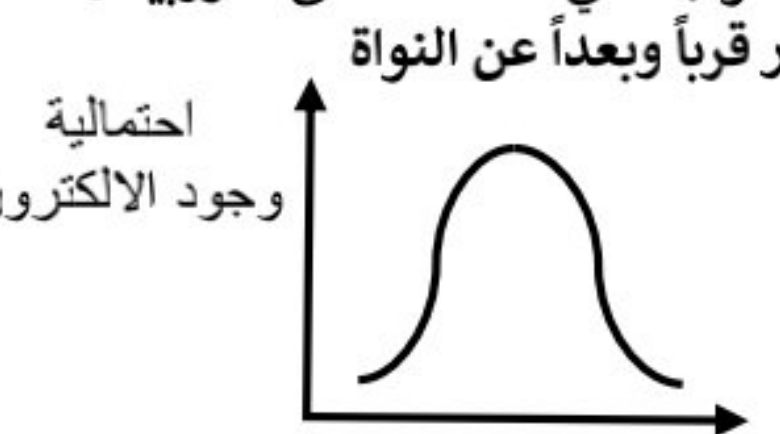

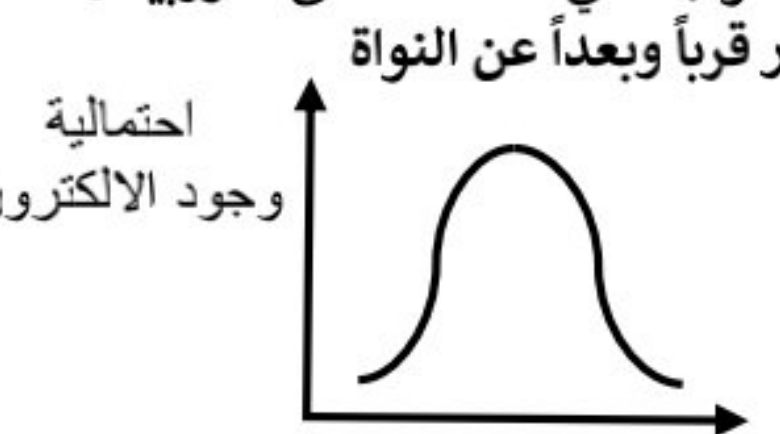
## فنيات بور

33	أي عنصر في الحالة الغازية عند تعريضه للتسخين او التفريغ الكهربائي فانه ينبعث منه ضوء وعند تحليله بالمنشور الثلاثي تظهر خطوط ملونه على اللوح الفوتوغرافي هذه الخطوط تعرف بالطيف الخطي او الانبعاث.
34	لا يوجد عنصران لهما نفس الطيف الخطي كبصمة الاصبع .
35	عن طريق الطيف الخطي يمكن معرفة كل من (نوع العنصر - مستويات الطاقة - الفرق بين المستويات)
36	اثناء تجربة الطيف الخطي لذرة الهيدروجين تم وضع غاز $\text{H}_2$ في انبوبة تفريغ كهربائي تحت ضغط منخفض وجهد عالي.
37	الطيف الخطي لذرة الهيدروجين عبارة عن اربع خطوط منفصلة والمسافات بينهم غير متساوية وبينهم مناطق سوداء معتمة.
38	اثناء عودة الالكترون تنبعث اشعة مرئية وغير مرئية من الذرة : الاشعة المرئية هي الخطوط الملونة التي ظهرت على اللوح الفوتوغرافي. الاشعة الغير مرئية هي المناطق السوداء بين الخطوط.



39	الضوء المرئي يتراوح طوله الموجي من ( 410 nm : 656 nm )
40	فرق الطاقة والطول الموجي علاقة عكسية
41	التردد والطول الموجي علاقة عكسية
42	<p>خاص بذرة الهيدروجين ( اثناء عودة الالكترون ) :</p> <p>① عند انتقال الالكترون من مستوى اعلى الى المستوى الأول ( K ) فانه ينبعث اشعة فوق بنفسجية ( غير مرئية )</p> <p>② انتبه : عند انتقال الالكترون من مستوى اعلى الى المستوى الثاني ( L ) فانه ينبعث ضوء مرئي</p> <p>③ عند انتقال الالكترون من مستوى اعلى الى المستوى الثالث أو الرابع ، فانه ينبعث اشعة تحت حمراء غير مرئية</p> <p>④ انتبه : يعود الالكترون الى مستواه الأصلي بقفزة او اكثر ودليل ذلك ان الالكترون اثناء عودته توقف عند المستوى الثاني وأعطى ضوء مرئي ثم عاد الى مستواه الأصلي ( المستوى الأول ) وبالتالي نلاحظ انه قفز قفزتين على الأقل.</p>
43	<p>الخطوط الأربعة الملونة لطيف الهيدروجين هم ( الأحمر والأخضر والأزرق والبنفسجي ) :</p> <p>الأحمر : ظهر عند انتقال الالكترون من المستوى الثالث الى الثاني ( لذلك هو اكبر طول موجي لانه اقل فرق طاقة )</p> <p>الأخضر : ظهر عند انتقال الالكترون من المستوى الرابع الى الثاني</p> <p>الأزرق : ظهر عند انتقال الالكترون من المستوى الخامس الى الثاني</p> <p>البنفسجي : ظهر عند انتقال الالكترون من المستوى السادس الى الثاني ( لذلك هو اقل طول موجي لانه اكبر فرق طاقة )</p>
44	<p>الاشعة فوق البنفسجية ينطلق منها اكبر قدر من الطاقة لانها اقل طول موجي واكبر تردد.</p> <p>الاشعة تحت الحمراء ينطلق منها اقل قدر من الطاقة لانها اكبر طول موجي واقل تردد.</p>
45	الالكترون المثار هو الكترون اكتسب كم من الطاقة وانتقل من مستواه الأصلي الى مستوى اعلى واثناء عودته الى مستواه الأصلي فقد الطاقة التي اكتسبها على هيئة ضوء.
46	الالكترون المستقر هو الكترون لم يكتسب أي كمية من الطاقة ومتواجد في مستواه الأصلي.
47	الالكترون المستقر اقرب للنواة من الالكترون المثار.
48	الالكترون على بعد لا نهائي من النواة معناه انه ترك الذرة واكتسبته ذرة أخرى.
49	عن طريق طاقة الالكترون يمكن معرفة المستوى او المدار الذي يدور عليه لان : طاقة الالكترون = طاقة المستوى الذي يدور عليه
50	طاقة المستوى تزداد كلما ابتعدنا عن النواة وبالتالي المستوى K هو اقل طاقة والمستوى Q هو اكبر طاقة
51	العلاقة بين طاقة الالكترون وبعد الالكترون عن النواة طردية
52	طاقة ممتصة او مكتسبة عندما ينتقل الكترون من مستواه الأصلي الى مستوى اعلى طاقة منبعثة او مفقودة او منطلقة عندما ينتقل الكترون من مستواه اعلى الى مستواه الأصلي
53	الكم = فرق الطاقه بين مستويين = الطاقة المكتسبة = الطاقة المفقودة
54	الفوتون هو الكم. ( الكم اختصار لكلمة كوانتم )



55	في حالة مستويين متتاليين فإن الكم ( فرق الطاقة ) يقل كلما ابتعدنا عن النواة تطبيق : كم الطاقة اللازم لنقل الكترون من المستوى الأول الى الثاني اكبر من كم الطاقة اللازم لنقل الالكترون من المستوى الثاني الى الثالث.						
56	الكم بين المستويات غير متساوي لان البعد بين المستويات غير متساوي						
57	الكم لا يتضاعف ولا يتجزأ لانه غير متساوي ( وبالتالي هو كم واحد على بعضه )						
58	الالكترون لا ينتقل من مستواه الاصلى الا اذا اكتسب الفرق في الطاقة بين المستويين بالكامل .						
59	يترك الالكترون ذرته عندما يكتسب طاقة اكبر من طاقة المستوى السابع Q						
60	قوة الجذب وقوة الطرد تقل كلما ابتعدنا عن النواة.						
61	النظرية الحديثة مبنية على مبدأ الاحتمالات						
62	مستويات الطاقة عند بور وشروندجر والفرق بينهم.						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>بور</th><th>شروندجر</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>مستويات الطاقة على شكل مدارات ثابتة ومحددة يدور عليها الالكترون على بعد ثابت من النواة والفراغات بين المدارات محرمه عليه</td><td>مستويات الطاقة على شكل سحابة الكترونية يحتمل وجود الالكترون في جميع الاتجاهات ويزداد تواجده في منطقة تسمى الاوربييتال وبمعنى اخر الالكترون يدور قريباً وبعداً عن النواة</td></tr> <tr> <td>  <p>احتمالية وجود الالكترون</p> <p>بعد الالكترون عن النواة</p> </td><td>  <p>احتمالية وجود الالكترون</p> <p>بعد الالكترون عن النواة</p> </td></tr> </tbody> </table>		بور	شروندجر	مستويات الطاقة على شكل مدارات ثابتة ومحددة يدور عليها الالكترون على بعد ثابت من النواة والفراغات بين المدارات محرمه عليه	مستويات الطاقة على شكل سحابة الكترونية يحتمل وجود الالكترون في جميع الاتجاهات ويزداد تواجده في منطقة تسمى الاوربييتال وبمعنى اخر الالكترون يدور قريباً وبعداً عن النواة	 <p>احتمالية وجود الالكترون</p> <p>بعد الالكترون عن النواة</p>	 <p>احتمالية وجود الالكترون</p> <p>بعد الالكترون عن النواة</p>
بور	شروندجر						
مستويات الطاقة على شكل مدارات ثابتة ومحددة يدور عليها الالكترون على بعد ثابت من النواة والفراغات بين المدارات محرمه عليه	مستويات الطاقة على شكل سحابة الكترونية يحتمل وجود الالكترون في جميع الاتجاهات ويزداد تواجده في منطقة تسمى الاوربييتال وبمعنى اخر الالكترون يدور قريباً وبعداً عن النواة						
 <p>احتمالية وجود الالكترون</p> <p>بعد الالكترون عن النواة</p>	 <p>احتمالية وجود الالكترون</p> <p>بعد الالكترون عن النواة</p>						

فنيات اعداد الكم	
63	الاوربييتال يتشعب ب2 الكترون لذلك عدد الالكترونات ضعف عدد الاوربييتالات
64	لمعرفة عدد الاوربييتالات في المستوى الرئيسي استخدم العلاقة $n^2$ لمعرفة عدد الالكترونات في المستوى الرئيسي استخدم العلاقة $2n^2$ ⚡ انتبه : لا تطبق هذه العلاقات على المستويات الأعلى من N لان : المستوى لو زاد عن 32 الكترون تصبح الذرة غير مستقرة.
65	لمعرفة عدد الاوربييتالات في المستوى الفرعي استخدم العلاقة $2\ell + 1$
66	عدد الاوربييتالات في كل مستوى فرعي دائماً يكون فردي ( 1 . 3 . 5 . 7 ) عدد الالكترونات في كل مستوى فرعي دائماً يكون زوجي ( 2 . 6 . 10 . 14 )



67	حجم الاوربييتال يتوقف على عدد الكم الرئيسي والعلاقة بينهم طردية فمثلا ( حجم اوربييتال 2S اكبر من اوربييتال 1S ) طاقة الاوربييتال تتوقف على عدد الكم الرئيسي والعلاقة بينهم طردية. فمثلا ( طاقة اوربييتال 2S اكبر من اوربييتال 1S )
68	العلاقة بين عدد الكم الرئيسي وطاقة الالكتران طردية. فمثلا ( طاقة الالكتران في 2s اكبر من طاقة الالكتران في 1s )
69	المستويات الحقيقية في الذرة هي المستويات الفرعية وليست المستويات الرئيسية.
70	اوربييتال S شكله كروي متماثل حول النواة
71	اوربييتال P عبارة عن كمثرين متقابلين في الرأس وبالتالي اوربييتالات P الثلاثة عبارة عن 6 كمثرى كل اثنين متقابلان في الرأس ، ونقطة الاتصال بينهم تنعدم فيها الكثافة الالكترونية
72	اوربييتالات d و f اشكالهم معقدة كعنقود العنب.
73	اوربييتالات المستوى الفرعي الواحد متشابهه في الطاقة والشكل والحجم ومختلفة في الاتجاه الفراغي وعدد الكم المغناطيسي ، بشرط ان تكون هذه الاوربييتالات لها نفس عدد الكم الرئيسي. فمثلاً : اوربييتالات $2P_x - 2P_y - 2P_z$ متشابهه في الطاقة والشكل والحجم ومختلفة في الاتجاه الفراغي وعدد الكم المغناطيسي. ❁ في حالة لو مختلفين في عدد الكم الرئيسي سيختلفان في الحجم والطاقة كما هو موضح في الفنية رقم 67
74	جميع المستويات الفرعية مختلفة في الطاقة حتي المستويات الفرعية الموجودة في مستوى رئيسي واحد تكون متقاربة في الطاقة وليست متساوية . فمثلا المستويات 3s . 3p . 3d متقاربة في الطاقة وليست متساوية .
75	يستحيل ان يتساوى عدد الكم الرئيسي (n) مع عدد الكم الثانوي (l) فمثلا لو الالكتران له قيم $n = 2 . L = 2$ فبمجرد النظر هذا خطأ
76	لا يتنافر الكتروني الاوربييتال الواحد لان كل منهما يدور عكس الآخر.
77	للكتران حركتان : & حركة دورانية حول النواة " تسبب استقرار الذرة " & حركة مغزلية حول محورة " ينشأ عنها مجال مغناطيسي للذرة " نلاحظ ان الالكتران يشبه كوكب الأرض حيث يدور حول الشمس ويدور حول محوره
78	الكترانين لهما نفس الطاقة معناه ان الالكترانين موجودين في نفس المستوى الرئيسي والفرعي وبالتالي متساويين معاً في عدد الكم الرئيسي (n) وعدد الكم الثانوي (l)
79	لو سألك عن الاوربييتالات النصف ممتلئة او الالكترانات المفردة وزع اوربييتال اخر مستوى فرعي فقط
80	لو سألك عن الاوربييتالات الممتلئة وزع جميع اوربييتالات المستويات الفرعية



81	الاوربييتالات المشغولة بالالكترونات يقصد بها الاوربييتالات الممتلئة والغير ممتلئة الاوربييتالات المشغولة جزئيا يقصد بها الاوربييتالات الغير الممتلئة فقط.
82	طبقاً لمبدأ باولي للاستبعاد فإن : & الاوربييتال يتشبع بـ 2 الكترون & الكتروني الاوربييتال الواحد لابد ان يختلفا في عدد الكم المغزلي ، لان احدهما مع اتجاه العقارب والاخر عكس العقارب
83	عدد المستويات الفرعية في المستوى السادس والسابع حسب منهج كتاب الوزارة المصرية 2022 المستوى السادس " P " : يحتوي على 3 مستوى فرعي فقط وهم 6s - 6p - 6d حيث لا يوجد 6f المستوى السابع " Q " : يحتوي على 2 مستوى فرعي فقط وهم 7s - 7p حيث لا يوجد 7d - 7f

## فنيات الجدول الدوري

84	عناصر الدورة مختلفة في الخواص لانهم مختلفين في التركيب الالكتروني للمستوى الفرعي الأخير
85	عناصر المجموعة متشابهة في الخواص لانهم متشابهين في التركيب الالكتروني للمستوى الفرعي الأخير فمثلا عناصر المجموعة 1A التركيب الالكتروني لآخر مستوى فرعي فيها هو $S^1$
86	العنصر الوحيد اللي شاذ في مجموعته من حيث التركيب الالكتروني لآخر مستوى هو الهيليوم $^2He$ لانه ينتهي بـ $S^2$ وباقي عناصر مجموعته تنتهي بـ $P^6$
87	الالكترونات المستوى الفرعي الأخير لعناصر الدورة تتفق في عدد الكم الرئيسي n فقط وتختلف في $\ell - M_L - M_S$
88	الالكترونات المستوى الفرعي الأخير لعناصر المجموعة تتفق في $\ell - M_L - M_S$ وتختلف في n
89	☼ انتبه : الدورة السابعة لم تكتمل وبالتالي عناصرها خارج أي حسابات .
90	عدد المجموعات التي يرمز لها بالرمز A = عدد المجموعات التي يرمز لها بالرمز B = 7
91	العلاقة بين عدد الكترونات المستوى الأخير والعدد الذري في الدورة طردية
92	العلاقة بين عدد الكترونات المستوى الأخير والعدد الذري في المجموعة ثابتة
93	العلاقة بين عدد المستويات الرئيسية والعدد الذري في الدورة ثابتة
94	العلاقة بين عدد المستويات الرئيسية والعدد الذري في المجموعة طردية
95	الالكترونات المستوى الأخير تسمى الكترونات التكافؤ لان معرفة تكافؤ العنصر من المستوى الأخير.
96	رقم المجموعة = عدد الكترونات المستوى الرئيسي الأخير
97	في حالة الفلزات : رقم المجموعة = التكافؤ
98	في حالة اللافلزات : رقم المجموعة = 8 - التكافؤ



99	عناصر المجموعة 1A تسمى أقلاء عناصر المجموعة 2A تسمى أقلاء ارضية عناصر المجموعة 7A تسمى هالوجينات & طلابي تذكر الليثي والبريطاني لسهولة وسرعة حفظهم
100	الغازات الخاملة ( عدد 6 - أحادية الذرة - تكون مركبات بصعوبة جداً )
101	الغازات الخاملة موجودة في المجموعة 18 الأخيرة وتسمى المجموعة الصفيرية لان تكافؤها بصفر
102	الهيليوم He يتبع الفئة S لان اخر مستوى فيه هو S ويقع في الفئة P منضماً للمجموعة الصفيرية لانه غاز خامل تكافؤه بصفر.
103	الدورة الأولى تحتوى على الفئة S فقط لان الهيليوم من الفئة S وليس P
104	الدورة الثانية والثالثة تحتوى على فئتين S - P
105	الدورة الرابعة والخامسة تحتوى على ثلاث فئات S - P - d
106	الدورة السادسة والسابعة تحتوى على جميع الفئات S - P - d - f
107	2 - 8 - 8 - 18 - 18 - 32 - 32 هي عدد العناصر في كل دورة بالترتيب
108	تبدأ كل دورة بعنصر من الفئة S وتنتهي بغاز خامل حيث يكتمل فيه امتلاء جميع المستويات بالالكترونات ثم تبدأ دورة جديدة بمستوى رئيسي جديد
109	تبدأ كل دورة بملئ مستوى رئيسي جديد بالالكترونات
110	تميل العناصر الممثلة للوصول الى التركيب الالكتروني لاقرب غاز خامل ( $np^6$ )
111	من المهم للغاية معرفة عنصر واحد على الأقل في كل مجموعة من الجدول الدوري حتى يكون مفتاح حل للاسئلة
112	عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري
113	يستحيل ان يتساوى فلز مع لافلز في عدد النيوترونات
114	عناصر اللانثانيدات كانت تسمى عناصر نادرة لان العلماء كانوا يعتقدون انه يصعب فصل اكاسيدها وحديثا امكن فصل اكاسيدها بالتبادل الايوني
115	عناصر الاكتينيدات تسمى عناصر مشعه لان انويتها غير مستقرة.
116	سميت سلسلة اللانثانيدات بهذا الاسم لانها تقع بعد عنصر اللانثانيوم $^{57}\text{La}$ سميت سلسلة الاكتينيدات بهذا الاسم لانها تقع بعد عنصر الاكتينيوم $^{89}\text{Ac}$ وبالتالي العنصرين $^{57}\text{La}$ - $^{89}\text{Ac}$ : تبع الفئة d وليس f



117	عند توزيع الايونات الموجبة قم بتوزيع الكترونات الذرة أولاً ثم نقص الالكترونات المفقودة من المستوى الابعـد اولاً ثم الأقرب. مثال : ${}_{26}\text{Fe}^{+3} : {}_{18}\text{Ar } 4\text{S}^2 3\text{d}^6 \longrightarrow {}_{18}\text{Ar } 3\text{d}^5$
118	عند توزيع الايونات السالبة قم بإضافة الالكترونات المكتسبة على الكترونات الذرة ثم وزع. مثال : ${}_{7}\text{N}^{-3} : 1\text{S}^2 2\text{S}^2 2\text{P}^6$
119	توزيع ايونات بعض عناصر الجدول الدوري تشبه توزيع الغازات الخاملة فمثلا ايون الماغنسيوم ${}_{12}\text{Mg}^{+2}$ يشبه توزيع النيون ${}_{10}\text{Ne}$ وايون الكلور ${}_{17}\text{Cl}^{-}$ يشبه الارجون ${}_{18}\text{Ar}$
120	التوزيع الالكتروني للايون الموجب تشبه التوزيع الالكتروني للغاز الخامل الذي يقع في دورة تسبق دورته فمثلا الماغنسيوم يقع في الدورة الثالثة بينما النيون يقع في الدورة الثانية.
121	التوزيع الالكتروني للايون السالب تشبه التوزيع الالكتروني للغاز الخامل الذي يقع في نفس دورته فمثلا الكلور والارجون كلا منهما يقع في الدورة الثالثة.
122	إذا كان التوزيع الالكتروني للعنصر به المستويان d و f : لو f مكتمل "14" : نوع العنصر انتقالي رئيسي يتبع الفئة d مثل ${}_{74}\text{W} : {}_{54}\text{Xe } 6\text{S}^2 4\text{f}^{14} 5\text{d}^7$ لو f غير مكتمل : نوع العنصر انتقالي داخلي يتبع الفئة f مثل ${}_{64}\text{Gd} : {}_{54}\text{Xe } 6\text{S}^2 4\text{f}^7 5\text{d}^1$
123	لمعرفة العدد الذري عن طريق رقم المجموعة ورقم الدورة "n" & لو العنصر من الفئة S : قم بتطبيق : رقم المجموعة nS رجوع سريع بالغاز الخامل الي جنبه مثال : اوجد العدد الذري لعنصر يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 2A الحل : ${}_{18}\text{Ar } 4\text{S}^2$ وبالتالي العنصر عدده الذري هو 20 & لو العنصر من الفئة P : قم بتطبيق : 2 - رقم المجموعة nS <sup>2</sup> nP رجوع سريع بالغاز الخامل الي جنبه مثال : اوجد العدد الذري لعنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 5A الحل : ${}_{10}\text{Ne } 3\text{S}^2 3\text{P}^3$ وبالتالي العنصر عدده الذري هو 15 & لو العنصر من الفئة d : قم بتطبيق : 2 - رقم المجموعة nS <sup>2</sup> (n-1)d رجوع سريع بالغاز الخامل الي جنبه مثال : اوجد العدد الذري لعنصر يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 5B الحل : ${}_{18}\text{Ar } 4\text{S}^2 3\text{d}^3$ وبالتالي العنصر عدده الذري هو 23
124	لمعرفة العدد الذري لعنصر مجهول يلي عنصر معلوم في نفس المجموعة & وزع العدد الذري المعلوم في السؤال لاقرب غاز خامل ثم ضيف الغاز الخامل الي بعد الغاز الخامل الخاص بالمعلوم . مثال : عنصر عدده الذري 25 اوجد العدد الذري للعنصر الذي يليه في نفس المجموعة ؟ الحل : ${}_{18}\text{Ar } 4\text{S}^2 3\text{d}^5$ وبالتالي العدد الذري للعنصر الذي يليه هو 43 مثال اخر : عنصر عدده الذري 16 اوجد العدد الذري للعنصر الذي يليه في نفس المجموعة ؟ الحل : ${}_{10}\text{Ne } 3\text{S}^2 3\text{p}^4$ وبالتالي العدد الذري للعنصر الذي يليه هو 34



## فنيات الخواص

125	<p>&amp; للنواة شحنة موجبه بسبب وجود بروتونات موجبة بداخلها .</p> <p>&amp; شحنة النواة الموجبة تجذب الالكترونات السالبة نحوها فيما يعرف بـ " قوة جذب النواة للالكترونات " لكن لا تصل قوة الجذب لجميع الالكترونات بنفس القدر لان قوة الجذب تقل كلما ابتعدنا عن النواة فمثلا الكترونات المستوى الأول يصل اليها قوة الحذب كلها لانها الأقرب للنواة وبالتالي يصعب فقدانها ، اما الكترونات المستوى الأخير يصل اليها جزء من قوة الجذب لانها الابدع عن النواه لذلك يسهل فقدانها.</p> <p>&amp; شحنة النواة الكلية <math>Z</math> = عدد الالكترونات الكلية.</p> <p>&amp; شحنة النواة الفعالة <math>Z_{eff}</math> = عدد الكترونات المستوى الأخير تقريباً</p> <p>وبالتالي شحنة النواة الفعالة اقل من شحنة النواة الكلية بسبب وجود مستويات مكتملة بالالكترونات تحجب جزء من شحنة النواة الكلية عن الكترونات المستوى الاخير.</p>
126	العلاقة بين شحنة النواة الفعالة والعدد الذري في الدورة طردية
127	العلاقة بين شحنة النواة الفعالة والعدد الذري في المجموعة ثابتة
128	فقد الكترون من مستوى ابعد اسهل من مستوى اقرب
129	الالكترونات التي تتأثر بأكبر شحنة نووية هي الكترونات اقرب مستوى . والعكس الصحيح
130	تدرج خاصية نصف القطر والسالبية في الجدول الدوري مستقر بسبب عدم وجود حالات شاذة. تدرج خاصية جهد التأين والميل الاكتروني في الجدول الدوري عشوائي غير مستقر بسبب وجود حالات شاذة.
131	يشترط في جهد التأين والميل الالكتروني ان تكون الذرة مفردة وغازية.
132	<p>العلاقات بين الخواص</p> <p>( أ ) : العلاقات بين كل من الجهد والميل والسالبية واللافلزية ( طردية )</p> <p>( ب ) : العلاقات بين كل من نصف القطر والفلزية والقاعدية ( طردية )</p> <p>اما بقا لو جيت اخدت خاصية من ( أ ) مع خاصية من ( ب ) هتبقا العلاقة عكسية</p>
133	حجم الذرة يتوقف على نصف قطر الذرة .
134	اكبر المجموعات حجما او نصف قطر هي 1A اكبر العناصر حجماً او نصف قطر هو السيزيوم Cs
135	اقل المجموعات حجما او نصف قطر هي الخاملة. اقل العناصر حجماً او نصف قطر هو الهيليوم He
136	اكبر المجموعات جهد تأين هي " الخاملة " اكبر العناصر جهد تأين هو الهيليوم He
137	اقل المجموعات جهد تأين هي 1A اقل العناصر جهد تأين هو السيزيوم Cs
138	اكبر المجموعات ميل الكتروني هي 7A اكبر العناصر ميل الكتروني هو الكلور Cl
139	اقل المجموعات ميل الكتروني هي 1A اقل العناصر ميل الكتروني هو السيزيوم Cs



140	أكبر المجموعات سالبية هي 7A	أكبر العناصر سالبية هو الفلور F
141	أقل المجموعات سالبية هي 1A	أقل العناصر سالبية هو السيزيوم Cs
142	أقوى الفلزات هي عناصر المجموعة 1A	أقوى فلز السيزيوم Cs
143	أقوى اللافلزات هي عناصر المجموعة 7A	أقوى لافلز الفلور F
144	أقوى القلويات هي عناصر المجموعة 1A	أقوى قلوي هو هيدروكسيد السيزيوم CsOH
145	أقوى الأحماض الهالوجينية (7A) هو حمض الهيدروبيرويك HI أضعف الأحماض الهالوجينية (7A) هو حمض الهيدروفلوريك HF	
146	الغازات الخاملة سالبيتها وميلها للالكترونات = صفر	
147	عناصر المجموعة 1A تحتاج لجهد تأين أقل لأنها تفقد الالكترونات بسهولة لان حجمها الذري كبير " الالكترونات آخر مستوى بعيدة عن النواة "	
148	عناصر المجموعة الخاملة تحتاج لجهد تأين أكبر لأنها تفقد الالكترونات بصعوبة لان حجمها الذري صغير " الالكترونات آخر مستوى قريبة عن النواة "	
149	عناصر الجدول الدوري ماعدا عناصر المجموعة 1A عندما يكون المستوى الأخير فيها : نصف ممتلئ او ممتلئ تحتاج لجهد تأين كبير لان الذرة تكون أكثر استقرارا ونزع الكترون منها ليس بالسهل لانه يقلل من استقرارها.	
150	قسم برزيليوس العناصر الى ( فلزات - لا فلزات - اشباه ) حسب الخواص الفيزيائية مثل الكثافة ودرجة الغليان والانصهار والتوصيل الحراري والكهربي ودرجة الصلابة.	
151	الالكترونات المفقودة بسهولة هي التي تدل على الالكترونات المستوى الرئيسي الأخير « رقم المجموعة »	
152	طاقة الاثارة : طاقة لو امتصتها الذرة ينتقل الالكترون من مستواه الأصلي الى مستوى اعلى وتصبح الذرة مثارة طاقة التأين : طاقة لو امتصتها الذرة يترك الالكترون ذرته وتصبح الذرة ايون موجب.	
153	لا يترك الالكترون ذرته إلا اذا اكتسب طاقة أكبر من طاقة المستوى السابع Q وبالتالي جهد التأين أكبر دائما من طاقة المستوى السابع Q	
154	من المهم معرفة انصاف اقطار اشهر الذرات : $r_H = 0.3$ - $r_N = 0.7$ - $r_O = 0.66$ - $r_C = 0.77$ - $r_{Cl} = 0.99$	
155	نصف قطر الايون الموجب أقل من ذرته نصف قطر الايون السالب أكبر من ذرته نصف قطر الايون السالب أكبر من نصف قطر الموجب. الذرة متعادلة ( شحنتها ب صفر )	



156	☼ اسرع : لو عنصرين لهما نفس اقرب غاز حامل فانهما يقعا في نفس الدورة. فمثلا : $^{11}\text{Na} - ^{17}\text{Cl}$ اقرب غاز حامل لكل منهما هو النيون $^{10}\text{Ne}$ وبالتالي يقعا في نفس الدورة. $^{19}\text{K} - ^{35}\text{Br}$ اقرب غاز حامل لكل منهما هو الارجون $^{18}\text{Ar}$ وبالتالي يقعا في نفس الدورة.
157	عندما تتأين المركبات الهيدروكسيلية MOH كحمض فإن فرق السالبة بين $\text{M} - \text{O}$ اقل من $\text{H} - \text{O}$
158	عندما تتأين المركبات الهيدروكسيلية MOH كقاعدة فإن فرق السالبة بين $\text{M} - \text{O}$ اكبر من $\text{H} - \text{O}$
159	تتوقف قوة الحمض على سالبية الذرة المركزية M والعلاقة بينهم طردية.

فنيات اعداد التأكسد	
160	عند التحليل الكهربائي لهيدريد الفلز يتصاعد غاز $\text{H}_2$ عند القطب الموجب ( الانود او المصعد ) عند التحليل الكهربائي للماء يتصاعد غاز $\text{H}_2$ عند القطب السالب ( كاثود او مهبط ) نلاحظ ان الهيدروجين يتصاعد نحو الاتجاه المعاكس حيث ان شحنته سالبة في الهيدريد وموجبة في الماء ، وبالتالي شحنته عكس القطب .
161	اشهر العوامل المؤكسدة التي يحدث لها اختزال $\text{O}_2 - \text{O}_3$ اشهر العوامل المختزلة التي يحدث لها اكسدة $\text{H}_2 - \text{CO}$
162	تنتقل الالكترونات من العامل المختزل الى العامل المؤكسد .
163	يعتبر الفلز عامل مختزل لانه يفقد الكترونات وبالتالي يسهل اكسدته. يعتبر اللافلز عامل مؤكسد لانه يكتسب الكترونات وبالتالي يسهل اختزاله.
164	اقصى عدد تاكسد للعنصر هو رقم مجموعته.

الى طلابي وطالباتي وزملائي الاعزاء قدمت لكم هذا العمل بعد تعب وجهد وعناء مبذول  
فلقد حاولت بشتى الطرق أن اجمع بين كل معلومة صغيرة وكبيرة يحتاجها الطالب  
على ألا أبعد كل البعد عن المحتوى التعليمي للمنهج .  
فنسأل الله ان يجعله علماً ينتفع به.  
وان كان من توفيق فمن الله وان كان من خطأ فمني ومن الشيطان والله الموفق والمستعان.

اللهم بلغت المذكرة وعلى الطالب التركيز والتنفيذ ومن الله التوفيق.

♡ كل الأمور بتعدي يا عزيزي .... لا تقلق ♡



## محاكاة على النظام الحديث

1	اتفق ديموقراطيس ودالتون في أن..... أ- الذرات تختلف من عنصر الى اخر ج - المادة لا تقبل التجزئة ب - المركب يتكون من اتحاد ذرات العناصر د - الذرة لا تقبل التجزئة
2 تابلت 2020	يتفق كل من دالتون وطومسون في أن الذرة ..... أ - تحتوي على الكترونات سالبة ج - لا يوجد بها فراغات ب - متعادلة كهربيا د - كرة متجانسة
3	اتفق طومسون وذرפורد في ايا مما يأتي ؟ ..... أ - تتوزع الشحنات الموجبة على الذرة بطريقة متجانسة ج - كتلة الذرة مركزة في النواة ب - حركة الالكترونات في الذرة د - الشحنات الموجبة = شحنة الالكترونات السالبة
4 تابلت 2020	احد الفروض التالية يعبر عن نموذج رذرפורد ولا يعبر عن نموذج طومسون ..... أ الذرة كرة متجانسة من الشحنات الموجبة ج - الذرة بها نواة موجبة الشحن ب - الذرة بها الكترونات سالبة د - الذرة متعادلة كهربيا
5	اثبتت التجربة التي اجراها جيجر وماريسدن كل مما يأتي ماعدا ..... أ - مركز الذرة ذو كثافة مرتفعة. ج - الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الشحنات الموجبة والسالبة ب - الذرة معقدة التركيب وتشبه المجموعة الشمسية د - توجد نواة في مركز الذرة شحنتها موجبة
6	القوة الطاردة المركزية للالكترون في المستوى الرئيسي M..... أ - اكبر من قوة الجذب في المستوى L ج - اقل من قوة الجذب في المستوى K ب - تساوي القوة الطاردة في المستوى د - اقل من قوة الجذب في المستوى P
7 تابلت 2020	يختلف نموذج بور عن نموذج رذرפורد في ان نموذج بور افترض ..... أ - الالكترون يدور حول النواة في مدارات خاصة ج - الالكترون يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة ب - الالكترون لا يظهر له يف خطي عند فقد كم من الطاقة د - الالكترون جسيم مادي سالب الشحنة
8 استرشادي 2020	يتميز نموذج بور عن نموذج رذرפורد في ان الالكترونات في نموذج بور تدور ..... أ - في مدارات خاصة ج - بسرعة كبيرة ب - في مستويات طاقة ثابتة ومحددة د - حول النواة
9	عاد النادي الاهلى من قطر كأفضل ثالث بالعالم وحصل كل لاعب على ميدالية برونزية مكونة من 97 % نحاس و 2.5 % خارصين و 0.5 % قصدير كلاً بنسب وزنية ثابتة . ما اسم العالم الذي يشير الى ذلك ؟ ( طومسون - رزفورد - دالتون - بور )
10	اتفق بور ودالتون عند التطبيق على ذرة الصوديوم ان ..... أ - الذرة مصمتة ج - وجود نواة في مركز الذرة ب - ذرات الصوديوم متشابهة د - توجد الالكترونات مضمورة داخل الذرة
11	احد اركان النظرية الذرية الحديثة والتي تعامل الالكترون معاملة الموجات ..... أ - مبدأ عدم التاكيد لهايزنبرج ج - المناطق بين المستويات محرمة على الالكترونات ب - الطبيعة المزدوجة للالكترون د - نموذج بور



12 تابلت 2020	من تعديلات هايزنبرج التي ادخلها ووضحت قصور نموذج بور ..... أ - يمكن تحديد مكان وسرعة الإلكترون معا بمنتهى الدقة ب - الإلكترون جسيم وله كتلة ولكن له خواص الموجات ج - يصعب تحديد مكان وسرعة الإلكترون في نفس الوقت د - امكانية تواجد الإلكترون في المناطق بين المدارات
13 استرشادي 2020	عاجت النظرية الذرية الحديثة قصورا في نموذج بور هو ..... أ - للإلكترون طبيعة مزدوجة ب - للإلكترون طبيعة موجية فقط ج - الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة فقط د - الإلكترون يدور حول النواة في سحابة الكترونية
14	من التعارض بين النظرية الذرية الحديثة ونموذج بور للذرة في ..... أ - ان ذرة الهيدروجين مسطحة ب - الذرة متعادلة كهربيا ج - النواة جسم كثيف يوجد في مركز الذرة د - ينتقل الإلكترون لمستوى اعلى عند اكتساب قدر من الطاقة
15 تابلت 2020	تتفق كل من النظرية الحديثة ونموذج رذرفورد للذرة في ..... أ - ان للإلكترون خواص موجية ب - ان الذرة ليست مصممة ج - استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معا بدقة د - نظام دوران الإلكترونات حول النواة
16 استرشادي 2020	بعد تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الاخير في ذرة الصوديوم فإنه يتميز ب ..... أ - يمكن تحديد مكانه بدقة في المدار M ب - يتحرك مقتريا ومبتعدا عن النواة في المستوى M ج - تقل طاقته عن طاقة الكترون المستوى L د - ينتقل الى المستوى L بعد فقدته كم من الطاقة
17 تابلت 20	عندما ينتقل الإلكترون من المستوى K الى المستوى L يكتسب كوانتم وعندما ينتقل من المستوى K الى المستوى N فإنه أ - يكتسب ١ كوانتم ب - يكتسب ٢ كوانتم ج - يفقد ١ كوانتم د - يفقد ٢ كوانتم
18 استرشادي 2020	إذا اكتسب الإلكترون طاقة مقدارها 10.2ev ينتقل من المستوى K الى المستوى L ولكي ينتقل الإلكترون من المستوى M الى المستوى L في نفس الذرة فإنه ..... أ - يفقد طاقة مقدارها 1.89 ev ب - يكتسب طاقة مقدارها 1.89 ev ج - يفقد طاقة مقدارها 10.2 ev د - يكتسب طاقة مقدارها 10.2ev
19 استرشادي 2020	يحتوي كل من عنصر الهيدروجين وعنصر الهيليوم على مستوى طاقة واحد . في ضوء هذه العبارة ايا مما يلي صحيحا ..... أ - يختلفان في طيف الانبعاث ب - يتساويان في عدد الإلكترونات ج - يختلفان في عدد الكم الرئيسي د - يتشابهان في طيف الانبعاث
20	ايا من الانتقالات الكترون ذرة الهيدروجين الاتية ينتج عنها انبعاث ضوء مرئي ؟ ..... a - (n=5) → (n=2)      b - (n=3) → (n=1)      c - (n=5) → (n=3)      d - (n=6) → (n=3)
21	ايا من الانتقالات الاتية في ذرة الهيدروجين تنتج الكم الاكبر من الطاقة ؟ ..... a - (n=7) → (n=6)      b - (n=7) → (n=5)      c - (n=4) → (n=3)      d - (n=2) → (n=1)
22 تابلت 20	يختلف اوريبتالات المستوى الفرعي الواحد في ..... أ - البعد عن النواة ب - عدد الكم المغناطيسي ج - الشكل والحجم د - عدد الكم الثانوي
23	تشابه احد اوريبتالات المستوى الفرعي 4p مع احد اوريبتالات 4s في ..... أ - شكل الكثافة الالكترونية ب - السعة الالكترونية ج - الاتجاهات الفراغية د - البعد عن النواة
24	التركيب الالكتروني 1s <sup>2</sup> , 2s <sup>2</sup> , 2p <sup>1</sup> , 3s <sup>1</sup> يعبر عن ..... أ - ايون سالب ب - ايون موجب ج - ذرة مستقرة د - ذرة مثار



25	عنصر تركيبه الالكتروني $4f^1, 5d^1, 6s^2$ (Xe) يكون عدد اوربييتالاته النصف مكتملة والفارغة على الترتيب ..... أ - ٦/١      ب - ٦/٢      ج - ١٠/٢      د - ٤/١
26	كل مما يأتي صحيح لاوربييتال $2p_x$ عدا ..... أ - يشبه الاوربييتال $4p_y$ في الشكل ب - سعة الالكترونية = المستوى الرئيسي ( $n=1$ ) ج - يتشعب بنفس عدد الكترونات اوربييتال من $4f$ د - يشبه الاوربييتال $3p_z$ في الاتجاه الفراغي
27	عند تطبيق قاعدة هوند ومبدأ باولي للاستبعاد على العنصر $26X$ فان الالكترونات الاخيرة للعنصر يختلفان في أعداد الكم الالية أ - $\ell, m$ ب - $n, \ell$ ج - $n, m$ د - $m_s, m_\ell$
28	اقصى عدد من الالكترونات في أحد اوربييتالات المستوى الفرعي $4d$ تساوي ..... أ - ١٠      ب - ٥      ج - ٢      د - ٤
29	إذا علمت ان المستويات الفرعية في أحد مستويات الطاقة الرئيسية هي $s, p, d$ فان الرمز الخاص بهذا المستوى الرئيسي هو أ - $\ell$ ب - $K$ ج - $M$ د - $N$
30	قيم عدد الكم الرئيسي والمغناطيسي للالكترون قبل الاخير في ذرة الصوديوم $^{11}\text{Na}$ تكون ..... أ / $n=2, m_\ell = -2$ ب / $n=3, m_\ell = -1$ ج / $n=3, m_\ell = +1$ د / $n=2, m_\ell = +1$
31	في ذرة الهيليوم $^2\text{He}$ نجد ان ..... أ / $m_\ell = +1$ ب / قيم عدد الكم المغزلي تكون متشابهة      ج / قيم عدد الكم المغزلي تكون مختلفة      د / $m_\ell = -1$
32	عنصر $X$ العدد الذري له 26 فان عدد الاوربييتالات النصف ممتلئة بالالكترونات في الايون الثنائي يساوي ..... أ / ٢      ب / ٣      ج / ٤      د / ٥
33	القيم $n=2, \ell=0$ تعبر عن الالكترون الاخير في المستوى الفرعي ..... أ / $2s$ ب / $2p$ ج / $1s$ د / $3p$
34	عنصر $X$ التوزيع الالكتروني له ينتهي ب $4d^3$ تكون عدد المستويات الفرعية الممتلئة بالالكترونات هو ..... أ / ٩      ب / ١٠      ج / ٤      د / ٣
35	ذرة عنصر $x$ يكون المستوى الفرعي $3p$ له نصف ممتلئ فان عدد الاوربييتالات الممتلئة بالالكترونات هو ..... أ / ٧      ب / ٨      ج / ٩      د / ٦
36	احد الاوربييتالات التالية كروي الشكل وهو الاكبر حجماً ..... أ / $2p_y$ ب / $2s$ ج / $3p_z$ د / $3s$
37	ثلاثة عناصر رموزها الافتراضية ( $c - b - a$ ) تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري الحديث فاذا كان العنصر $c$ غاز خامل فان رمزا يون العنصر $a$ هو ..... أ / $a^{+2}$ ب / $a^{-2}$ ج / $a^{-}$ د / $a^{+}$
38	العنصر $X$ انتقالي رئيسي في الدورة الرابعة يكون مع الاكسجين اكسيد صيغته $XO_2$ فان التركيب الالكتروني للعنصر $X$ .... أ - $(36\text{Kr}) 4s^2, 3d^2$ ب - $(18\text{Ar}), 4s^2$ ج - $(18\text{Ar}) 4s^2 3d^2$ د - $(18\text{Ar}) 4s^2, 3d^6$
39	مركب ايوني صيغته $Y_2 X$ فان ..... أ - $Y$ لا فلز و $X$ فلز ب - $Y$ فلز و $X$ لا فلز ج - $Y$ يقع في المجموعة 1A و $X$ يقع في المجموعة 6A د - $Y$ يقع في المجموعة 6A و $X$ يقع في المجموعة 1A
2020	



ايون العنصر $X^{-3}$ يقع في الدورة الرابعة فان له اعداد الكم التالية .....																										
<table><tr><td>د</td><td>ج</td><td>ب</td><td>أ</td><td></td></tr><tr><td>٣</td><td>٤</td><td>٣</td><td>٤</td><td>n</td></tr><tr><td>١</td><td>١</td><td>١</td><td>٢</td><td>l</td></tr><tr><td>+١</td><td>+١</td><td>-١</td><td>٠</td><td><math>m_l</math></td></tr><tr><td><math>1/2</math> +</td><td><math>+1/2</math></td><td><math>+1/2</math></td><td><math>-1/2</math></td><td><math>m_s</math></td></tr></table>	د	ج	ب	أ		٣	٤	٣	٤	n	١	١	١	٢	l	+١	+١	-١	٠	$m_l$	$1/2$ +	$+1/2$	$+1/2$	$-1/2$	$m_s$	40
د	ج	ب	أ																							
٣	٤	٣	٤	n																						
١	١	١	٢	l																						
+١	+١	-١	٠	$m_l$																						
$1/2$ +	$+1/2$	$+1/2$	$-1/2$	$m_s$																						
عناصر تركيبها الالكتروني ( $ns^{1:2}, np^{1:5}$ ) يكون نوعها ..... أ - عناصر انتقالية رئيسية      ب - عناصر ممثلة      ج - عناصر انتقالية داخلية      د - عناصر نبيلة	41 تابلت 20																									
اذا علمت ان عدد تاكسد العنصر $X = +3$ و العنصر $Y = -2$ اي العبارات صحيحة؟ ..... أ - العنصر $Y$ يقع في المجموعة 6A      ب - العنصر $X$ يقع في المجموعة 2A ج - العنصر $X$ يقع في المجموعة 6A      د - العنصر $Y$ يقع في المجموعة 2A	42 تابلت 2020																									
عنصر $X$ ينتهي التوزيع الالكتروني لمجموعته ب $(n-1)d^5, ns^1$ وتتوزع الكتروناته في 5 مستويات رئيسية فان العدد الذري له أ - ٢٩      ب - ٢٤      ج - ٤٧      د - ٤٢	43 تابلت 20																									
العنصر $Sr$ يقع في الدورة الخامسة والمجموعة 2A فان التوزيع الالكتروني لايونه ينتهي ب ..... أ - $4s^2, 3d^{10}, 4p^6$ ب - $(18 Ar) 4s^2$ ج - $5s^2, 4d^{10}, 5p^5$ د - $(36 Kr) 5s^2$	44 تابلت 20																									
عنصر فلزي ثلاثي التكافؤ التركيب الالكتروني لايونه لاقرب غا حامل ( $18Ar$ ) يكون نوع العنصر ..... أ - انتقالي رئيسي      ب - انتقالي داخلي      ج - حامل      د - ممثل	45 تابلت 20																									
ثلاث عناصر ( $C, B, A$ ) تقع في دورة واحدة وفي ثلاث مجموعات متتالية بالجدول الدوري فاذا كان العنصر $A$ فلز يقع في بداية الدورة الثالثة فان عدد الالكترونات المفردة الموجودة بالعنصر $C$ تساوى ..... أ - ١      ب - ٢      ج - ٣      د - ٤	46																									
يمكن ترتيب المركبات الاتية : $NaF - NaCl - NaBr - NaI$ حسب طول الروابط كالتالي ..... أ - $NaCl > NaBr > NaF > NaI$ ب - $NaI > NaBr > NaCl > NaF$ ج - $NaI > NaBr > NaF > NaCl$ د - $NaF > NaCl > NaI > NaBr$	47																									
يمكن ترتيب هذه المركبات : $KF, LiF, CaF_2$ حسب طول الروابط كالتالي ..... أ - $KF > CaF_2 > LiF$ ب - $LiF > KF > CaF_2$ ج - $KF > LiF > CaF_2$ د - $CaF_2 > LiF > KF$	48																									
يمكن ترتيب هذه المركبات : $KF, CaCl_2, CaF_2$ حسب طول الروابط كالتالي ..... أ - $KF > CaF_2 > CaCl_2$ ب - $CaCl_2 > KF > CaF_2$ ج - $KF > CaCl_2 > CaF_2$ د - $CaCl_2 > CaF_2 > KF$	49																									
عنصر فلزي $M$ يكون الاكاسيد التالية $MO, MO_2, M_2O_3$ يمكن ترتيب هذه الاكاسيد حسب طول الرابطة كالآتي ..... أ - $MO_2 > M_2O_3 > MO$ ب - $MO_2 > MO > M_2O_3$ ج - $MO > M_2O_3 > MO_2$ د - $M_2O_3 > MO > MO_2$	50 تابلت 20																									
اذا كان طول الرابطة في $CBBr_4$ هي 1.91 Å وبلاستعانة بالجدول التالي : يكون طول الرابطة في مركب $CF_4$ تساوي ..... أ - 1.14 Å      ب - 1.41 Å      ج - 0.77 Å      د - 0.64 Å	51 تابلت 2020																									
لديك اربعة ايونات ( $^{37}X^+, ^{12}Y^{+2}, ^4Z^{+2}, ^{19}M^+$ ) فان ترتيب انصاف اقطار ذراتها تصاعديا يكون ..... أ - $Z < Y < X < M$ ب - $Y < Z < M < X$ ج - $X < M < Y < Z$ د - $Z < Y < M < X$	52 تابلت 20																									



53	إذا علمت ان العنصر A يسبق العنصر B في نفس الدورة والعنصر A يسبق العنصر C في نفس المجموعة , فان ترتيب العناصر حسب انصاف اقطارها يكون كالتالي .....	أ - $B > A > C$ ب - $A > B > C$ ج - $A > C > B$ د - $C > A > B$
54	ما هو الترتيب الصحيح مما يلي بالنسبة لطول الروابط الاتية	أ / $C = C > C = O > O = O$ ب / $C = C > O = O > C = O$ ج / $C = O > C = C > O = O$ د / $O = O > C = O > C = C$
55	إذا كان نصف قطر ايون الكلوريد $Cl = 1.81 \text{ \AA}$ فيمكن ان يكون نصف قطر ذرة الكلور .....	أ - $1.81 \text{ \AA}$ ب - اكبر من $1.81 \text{ \AA}$ ج - اقل من $1.81 \text{ \AA}$ د - $3.62 \text{ \AA}$
56	الترتيب الصحيح لجهد التأين الاول للعناصر التالية : $^{53}I, ^{50}Sn, ^{37}b$	أ - $Rb < Sn < I$ ب - $I < Sn < Rb$ ج - $Rb < I < Sn$ د - $I < Rb < Sn$
57	الترتيب الصحيح للميل الالكتروني للعناصر التالية : $^{17}Cl, ^{9}F, ^{7}N$	أ - $N < Cl < F$ ب - $N < F < Cl$ ج - $Cl < F < N$ د - $N < Cl < F$
58	الترتيب الصحيح للسالبية الكهربية للعناصر التالية : $^{8}O, ^{9}F, ^{35}Br$	أ - $O < Br < F$ ب - $Br < F < O$ ج - $Br < O < F$ د - $F < O < Br$
59	ايا مما يأتي يمثل معادلة جهد تايين .....	a : $X + e^- \longrightarrow X^{-1} \quad \Delta H = +$ b : $X \longrightarrow X^+ + e^- \quad \Delta H = +$ c : $X + e^- \longrightarrow X^{-1} \quad \Delta H = -$ d : $X \longrightarrow X^+ + e^- \quad \Delta H = -$
60	تعبّر المعادلة التالية $X + e^- \rightarrow X^{-1} + E$ عن .....	أ - الميل الالكتروني    ب - جهد التايين الاول    ج - جهد التايين الثاني    د - السالبية الكهربية
61	في المعادلة التالية : $Al^{+2} + 2744KJ \rightarrow Al^{+3} + e^-$ فان تلك الطاقة تمثل .....	أ - جهد تأين الالومنيوم    ب - الميل الالكتروني للالومنيوم    ج - جهد التأين الثالث للالومنيوم    د - جهد التايين الثاني للالومنيوم
62	الترتيب الصحيح للاحماض التالية حسب قوتها هو .....	أ - $HNO_2 > HMO_4 > HClO_3$ ب - $HMnO_4 > HClO_3 > HNO_2$ ج - $HClO_3 > HNO_2 > HMnO_4$ د - $HMnO_4 > HNO_2 > HClO_3$
63	استرشادي 2020	إذا كان جهد التايين الثاني لعنصر يعبر عنه بالمعادلة $X^+_{(g)} \rightarrow X^{2+}_{(g)} + e^- \quad \Delta H = + 495 \text{ KJ}$ فيكون هذا العنصر بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة .....
64	استرشادي 2020	عنصر X ينتهي تركيبه الالكتروني ب $3P^1$ يكون بالنسبة للعناصر التي تسبقه في الدورة .....
65	استرشادي 2020	عنصر X توزيع الالكترونات فيه ينتهي بالمستويات $5S^2, 4d^{10}, 5P^5$ فان العنصر X بالنسبة للعناصر التي تسبقه في الدورة ؟
66	تأملت 2020	عناصر المجموعة التي ينتهي تركيبها الالكتروني بالمستوى $ns^1$ بالنسبة لباقي المجموعات يكون .....



67 تابلت 2020	جهد التأين الاول للفلور F و اكبر من جهد التأين للاكسجين O لان ..... أ - نصف قطر الفلور اقل نصف قطر الاكسجين ب - نصف قطر الفلور اكبر نصف قطر الاكسجين ج - عدد مستويات الطاقة في الفلور اقل من عدد مستويات الطاقة في الاكسجين د - عدد مستويات الطاقة في الفلور اكبر من عدد مستويات الطاقة في الاكسجين																				
68 تابلت 20	اضعف الفلزات في المجموعة IIA في الجدول الدوري يقع في الدورة ..... أ - الخامسة ب - السادسة ج - السابعة د - الثانية																				
69 تابلت 20	عنصر X يحتوي مستواه الرئيسي الاخير n = 3 على ستة الكترونات فيكون اكسيده ..... أ - حامضي ب - قاعدي ج - متردد د - متعادل																				
70 تابلت 2020	في المعادلة الاتية $MOH \rightleftharpoons MO^- + H^+$ اذا كانت القيم التالية تعبر عن جهود التاين لاول اربعة عناصر في دورة واحدة فاي مما يلي يعبر عن جهد تايين العنصر M ..... أ - +520 kJ / mol ب - +1400 kJ / mol ج - +780 kJ / mol د - +580 kJ / mol																				
71 تابلت 20	في المركب $V(OH)_4$ تكون قوة الجذب بين O , V = قوة الجذب بين O , H فان المركب يتاين ..... أ - كملح في الماء ب - حسب نوع الوسط ج - كقاعدة في الوسط القاعدي د - كحمض في الوسط الحامضي																				
72 تابلت 2020	عند اضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم الى هيدروكسيد الالمونيوم يحدث الاتي ..... أ - لا يتفاعل لان كليهما احماض ب - يتفاعل $Al(OH)_3$ وكأنه قاعدة ج - لا يتفاعل لان كليهما قاعدة د - يتفاعل $Al(OH)_3$ وكأنه حمض																				
73 تابلت 20	عنصران $A^{+2}$ , $B^{-2}$ يقعان في نفس الدورة . حدد اي العبارات الاتية صحيحة ..... أ - $A < B$ في السالبية الكهربائية ب - $A > B$ في السالبية الكهربائية ج - $B = A$ في السالبية د - $B < A$ في الجهد																				
74 تابلت 2020	جهد التاين الثاني للذرة الصوديوم $^{11}Na$ ..... أ - يساوي جهد التاين الثاني للماغنيسيوم $^{12}Mg$ ب - اقل من جهد التاين الثاني للماغنيسيوم ج - اكبر من جهد التاين الثاني للماغنيسيوم د - يساوي جهد التاين الاول للماغنيسيوم																				
75 تابلت 2020	العناصر التي ينتهي تركيبها الالكتروني بالمستويات $(ns^2, np^5)$ عند مقارنتها بباقي مجموعات الجدول يكون ..... أ - ميلها الالكتروني كبير واكاسيدها اكبر قاعدية ب - ميلها الالكتروني كبير واكاسيدها اكبر حامضية ج - ميلها الالكتروني صغير واكاسيدها اقل قاعدية د - ميلها الالكتروني صغير واكاسيدها اقل حامضية																				
76 تابلت 2020	في المركب الذي له الصيغة الجزيئية التالية $H_3AlO_3$ تكون ..... أ - قوة الجذب بين $H^+$ , $Al^{3+}$ تساوي قوة الجذب بين $H^+$ , $O^{2-}$ ب - قوة الجذب بين $Al^{3+}$ , $O^{2-}$ اكبر من قوة الجذب بين $H^+$ , $O^{2-}$ ج - قوة الجذب بين $Al^{3+}$ , $O^{2-}$ تساوي قوة الجذب بين $H^+$ , $O^{2-}$ د - قوة الجذب بين $Al^{3+}$ , $O^{2-}$ اصغر من قوة الجذب بين $H^+$ , $O^{2-}$																				
77	الجدول الاتي يوضح جهود التاين لثلاث عناصر A , B , C اي مما يلي يعتبر صحيحا أ - العنصر A يقع ضمن عناصر المجموعة 2A ب - العنصر C اقل سالبية كهربية من العنصر A ج - اكسيد العنصر A قاعدي بينما اكسيد العنصر C حامضي د - الحجم الذري للعنصر A اكبر من الحجم الذري للعنصر B <table><tr><th>العنصر</th><th>جهد التاين الاول</th><th>جهد التاين الثاني</th><th>جهد التاين الثالث</th><th>جهد التاين الرابع</th></tr><tr><td>A</td><td>496</td><td>4560</td><td>6910</td><td>9540</td></tr><tr><td>B</td><td>738</td><td>1445</td><td>7730</td><td>10600</td></tr><tr><td>C</td><td>577</td><td>1815</td><td>2740</td><td>11600</td></tr></table>	العنصر	جهد التاين الاول	جهد التاين الثاني	جهد التاين الثالث	جهد التاين الرابع	A	496	4560	6910	9540	B	738	1445	7730	10600	C	577	1815	2740	11600
العنصر	جهد التاين الاول	جهد التاين الثاني	جهد التاين الثالث	جهد التاين الرابع																	
A	496	4560	6910	9540																	
B	738	1445	7730	10600																	
C	577	1815	2740	11600																	



78	الجدول التالي يوضح بعض القيم للميل الالكتروني لبعض عناصر المجموعة الاولى فان الترتيب الصحيح للصفة القاعدية يكون التالي ..... أ - $A > C > B > D$ ب - $A > B > C > D$ ج - $D > B > C > A$ د - $D > C > B > A$	<table><tr><th>العنصر</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th></tr><tr><td>الميل الالكتروني</td><td>-50</td><td>-10</td><td>-25</td><td>-2</td></tr></table>	العنصر	A	B	C	D	الميل الالكتروني	-50	-10	-25	-2
العنصر	A	B	C	D								
الميل الالكتروني	-50	-10	-25	-2								
79 تأملت 2020	الجدول التالي يوضح انصاف اقطار اربعة ذرات لعناصر مختلفة A , B , C , D في نفس الدورة الافقية. فأن اعلى سالبيه كهربية تكون لعنصر ..... أ - A      ب - B      ج - D      د - C	<table><tr><th>العنصر</th><th>نصف القطر (A)</th></tr><tr><td>A</td><td>1.34</td></tr><tr><td>B</td><td>2.11</td></tr><tr><td>C</td><td>0.73</td></tr><tr><td>D</td><td>1.74</td></tr></table>	العنصر	نصف القطر (A)	A	1.34	B	2.11	C	0.73	D	1.74
العنصر	نصف القطر (A)											
A	1.34											
B	2.11											
C	0.73											
D	1.74											
80 تأملت 2020	الجدول المقابل يوضح جهد تأين مقدر ب (kJ / mol) لثلاثة عناصر فلزية تقع في دورة واحدة A , B , C . فيكون الترتيب الصحيح للصفة الفلزية للعناصر ..... أ - $B < C < A$ ب - $A < B < C$ ج - $A < C < B$ د - $C < B < A$	<table><tr><th>العنصر</th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>جهد التاين</td><td>٢٨٠٠</td><td>١٥٠٠</td><td>٧٠٠</td></tr></table>	العنصر	A	B	C	جهد التاين	٢٨٠٠	١٥٠٠	٧٠٠		
العنصر	A	B	C									
جهد التاين	٢٨٠٠	١٥٠٠	٧٠٠									
81 تأملت 2020	X , Y , Z ثلاث عناصر ينتهي التوزيع الالكتروني لها $ns^1$ الترتيب الصحيح لقيم الميل الالكتروني لها $Z > Y > X$ يكون الترتيب الصحيح للصفة الفلزية ..... أ - $Y < C < X$ ب - $Z < X < Y$ ج - $Y < X < Z$ د - $Z < Y < X$											
82 تأملت 2020	لديك ثلاث عناصر في نفس الدورة مرتبة حسب انصاف اقطارها كما يلي $Y < Z < X$ فان الترتيب التصاعدي للخاصية الحامضية للمركبات $H_2ZO_2$ , $H_4YO_4$ , $HXO$ يكون ..... أ - $HXO < H_2ZO_2 < H_4YO_4$ ب - $HXO < H_4YO_4 < H_2ZO_2$ ج - $H_4YO_4 < HXO < H_2ZO_2$ د - $H_4YO_4 < H_2ZO_2 < HXO$											
83	عند اتحاد الهيدروجين مع عامل مختزل قوي فان عدد تأكسده ..... أ / +١      ب / -١      ج / Zero      د / لا يتغير											
84	العنصران X , Y يقعان في نفس الدورة فاذا كان جهد تأين X اكبر من Y فان : أ - $\gamma$ عامل مؤكسد      ب - X عامل مؤكسد ج - سهل اختزال $\gamma$ عن X      د - سهل اكسدة X عن $\gamma$											
85 استرشادي 2020	لديك عنصران في دورة واحدة نصف قطرها هو ( $X = 0.157 A$ ) , ( $Y = 1.04 A$ ) فانه يحتمل عند اتحادهما كيميائيا أن ..... أ - X يحدث له اكسدة و Y يحدث له اختزال      ب - X , Y يحدث لهما اكسدة ج - X يحدث له اختزال و Y يحدث له اكسدة      د - لا يحدث لاي منهما اكسدة ولا اختزال											
86 تأملت 2020	عنصران $^{19}X$ , $^{17}Y$ فاي مما يلي يعد اختيارا صحيحا ؟ ..... أ - سهل اختزال العنصر X عن العنصر Y      ب - سهل تأكسد العنصر Y عن العنصر X ج - سهل اختزال كل من العنصرين X , Y      د - سهل تأكسد العنصر X عن العنصر Y											
87 تأملت 20	في التفاعل التالي $2FeCl_3(aq) + H_2S(aq) \rightarrow 2FeCl_2(aq) + 2HCl(aq) + S(s)$ يكون : أ - $FeCl_3$ عامل مؤكسد      ب - حدث اختزال للكبريت      ج - $H_2S$ عامل مؤكسد      د - حدث اكسدة للحديد											
88 تأملت 20	في التفاعل $HCl(aq) + HNO_3(aq) \rightarrow NO_2(g) + \frac{1}{2} Cl_2(g) + H_2O(l)$ أ - حدث اكسدة للنيتروجين      ب - $HNO_3$ عامل مختزل      ج - HCl عامل مختزل      د - حدث اختزال للكور											



89	عدد الالكترونات المنتقلة ( المفقودة و المكتسبة ) للتفاعل التالي : $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ أ / Zero ب / -١ ج / ٢ د / -٣
90 تابلت 20	في التفاعل $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ العنصر الذي لم يتغير عدد تأكسده هو ..... أ - الكربون ب - الاكسجين ج - الهيدروجين د - كلا من الكربون والهيدروجين
91 تابلت 2020	في التفاعل $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NaCl}(\text{aq}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{S}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ فان الكبريت ..... أ - حدث اكسدة لجزء منه واختزال الجزء الاخر ب - حدث له اختزال من +٣ الى صفر ج - عدد تأكسده ثابت ولا يتغير د - حدث له اكسدة من +٣ الى +٤

لما تذاكر مع البيست فريند ☺



♡ ارح قلبك ♡ كل الأمور بتعدي يا عزيزي .... لا تقلق ♡

تعويضات الله مذهلة وفعلاً تستحق الانتظار !!





الجدول الدوري الحديث

# الجدول الدوري الحديث

العدد الذري  
الرمز  
الاسم  
الوزن الذري

6  
C  
كربون  
12

عناصر الفئة S

1  
H  
هيدروجين  
(1A) المجموعة

3  
Li  
ليثيوم  
(2A) المجموعة

11  
Na  
صوديوم  
(3B) المجموعة

19  
K  
بوتاسيوم  
(4B) المجموعة

37  
Rb  
روبيديوم  
(5B) المجموعة

55  
Cs  
سيزيوم  
(6B) المجموعة

87  
Fr  
فرانسيوم  
(7B) المجموعة

4  
Be  
بريليوم  
(8) المجموعة

12  
Mg  
مغنسيوم  
(9) المجموعة

20  
Ca  
كالسيوم  
(10) المجموعة

38  
Sr  
سترونشيوم  
(11) المجموعة

56  
Ba  
باريوم  
(12) المجموعة

88  
Ra  
راديوم  
(13) المجموعة

2  
He  
هيليوم  
(14) المجموعة

10  
Ne  
نيترون  
(15) المجموعة

18  
Ar  
أرجون  
(16) المجموعة

36  
Kr  
كربون  
(17) المجموعة

54  
Xe  
زينون  
(18) المجموعة

86  
Rn  
راديون  
(19) المجموعة

13  
Al  
ألومنيوم  
(20) المجموعة

14  
Si  
سيلكون  
(21) المجموعة

15  
P  
فوسفور  
(22) المجموعة

16  
S  
كبريت  
(23) المجموعة

33  
As  
زرنيخ  
(24) المجموعة

51  
Sb  
تيلوريوم  
(25) المجموعة

83  
Bi  
بريت  
(26) المجموعة

5  
B  
بورون  
(27) المجموعة

6  
C  
كربون  
(28) المجموعة

7  
N  
نيتروجين  
(29) المجموعة

8  
O  
أكسجين  
(30) المجموعة

15  
P  
فوسفور  
(31) المجموعة

33  
As  
زرنيخ  
(32) المجموعة

51  
Sb  
تيلوريوم  
(33) المجموعة

83  
Bi  
بريت  
(34) المجموعة

9  
F  
فلور  
(35) المجموعة

17  
Cl  
كلور  
(36) المجموعة

35  
Br  
بروم  
(37) المجموعة

53  
I  
يود  
(38) المجموعة

85  
At  
إستاتين  
(39) المجموعة

10  
Ne  
نيترون  
(40) المجموعة

18  
Ar  
أرجون  
(41) المجموعة

36  
Kr  
كربون  
(42) المجموعة

54  
Xe  
زينون  
(43) المجموعة

86  
Rn  
راديون  
(44) المجموعة

11  
Na  
صوديوم  
(45) المجموعة

19  
K  
بوتاسيوم  
(46) المجموعة

37  
Rb  
روبيديوم  
(47) المجموعة

55  
Cs  
سيزيوم  
(48) المجموعة

87  
Fr  
فرانسيوم  
(49) المجموعة

12  
Mg  
مغنسيوم  
(50) المجموعة

20  
Ca  
كالسيوم  
(51) المجموعة

38  
Sr  
سترونشيوم  
(52) المجموعة

56  
Ba  
باريوم  
(53) المجموعة

88  
Ra  
راديوم  
(54) المجموعة

13  
Al  
ألومنيوم  
(55) المجموعة

14  
Si  
سيلكون  
(56) المجموعة

15  
P  
فوسفور  
(57) المجموعة

16  
S  
كبريت  
(58) المجموعة

33  
As  
زرنيخ  
(59) المجموعة

51  
Sb  
تيلوريوم  
(60) المجموعة

83  
Bi  
بريت  
(61) المجموعة

14  
Si  
سيلكون  
(62) المجموعة

16  
S  
كبريت  
(63) المجموعة

32  
Ge  
جرمانيوم  
(64) المجموعة

50  
Sn  
قصدير  
(65) المجموعة

82  
Pb  
رصاص  
(66) المجموعة

15  
P  
فوسفور  
(67) المجموعة

16  
S  
كبريت  
(68) المجموعة

33  
As  
زرنيخ  
(69) المجموعة

51  
Sb  
تيلوريوم  
(70) المجموعة

83  
Bi  
بريت  
(71) المجموعة

16  
S  
كبريت  
(72) المجموعة

34  
Se  
سيلينيوم  
(73) المجموعة

52  
Te  
تيلوريوم  
(74) المجموعة

84  
Po  
بولونيوم  
(75) المجموعة

116  
Uuh  
يونانكسبيوم  
(76) المجموعة

17  
Cl  
كلور  
(77) المجموعة

35  
Br  
بروم  
(78) المجموعة

53  
I  
يود  
(79) المجموعة

85  
At  
إستاتين  
(80) المجموعة

18  
Ar  
أرجون  
(81) المجموعة

36  
Kr  
كربون  
(82) المجموعة

54  
Xe  
زينون  
(83) المجموعة

86  
Rn  
راديون  
(84) المجموعة

19  
K  
بوتاسيوم  
(85) المجموعة

37  
Rb  
روبيديوم  
(86) المجموعة

55  
Cs  
سيزيوم  
(87) المجموعة

87  
Fr  
فرانسيوم  
(88) المجموعة

20  
Ca  
كالسيوم  
(89) المجموعة

38  
Sr  
سترونشيوم  
(90) المجموعة

56  
Ba  
باريوم  
(91) المجموعة

88  
Ra  
راديوم  
(92) المجموعة

21  
Sc  
سكانديوم  
(93) المجموعة

39  
Y  
يتريوم  
(94) المجموعة

57  
La  
لانثان  
(95) المجموعة

89  
Ac  
أكتينيوم  
(96) المجموعة

22  
Ti  
تيتانيوم  
(97) المجموعة

40  
Zr  
زركونيوم  
(98) المجموعة

58  
Ce  
سيريوم  
(99) المجموعة

90  
Th  
توريوم  
(100) المجموعة

23  
V  
فاناديوم  
(101) المجموعة

41  
Nb  
نيوبيوم  
(102) المجموعة

59  
Pr  
براسميوم  
(103) المجموعة

91  
Pa  
بروتكتينيوم  
(104) المجموعة

24  
Cr  
كروم  
(105) المجموعة

42  
Mo  
موليبدينوم  
(106) المجموعة

60  
Nd  
نيوديميوم  
(107) المجموعة

92  
U  
يورانيوم  
(108) المجموعة

25  
Mn  
منجنيز  
(109) المجموعة

43  
Tc  
تكنيشيوم  
(110) المجموعة

61  
Pm  
بروميثيوم  
(111) المجموعة

93  
Np  
نبتونيوم  
(112) المجموعة

26  
Fe  
حديد  
(113) المجموعة

44  
Ru  
روثينيوم  
(114) المجموعة

62  
Sm  
ساماريوم  
(115) المجموعة

94  
Pu  
بلوتونيوم  
(116) المجموعة

27  
Co  
كوبالت  
(117) المجموعة

45  
Rh  
روثينيوم  
(118) المجموعة

63  
Eu  
أوروبيوم  
(119) المجموعة

95  
Am  
امريكيوم  
(120) المجموعة

28  
Ni  
نيكل  
(121) المجموعة

46  
Pd  
بالاديوم  
(122) المجموعة

64  
Gd  
جادولينيوم  
(123) المجموعة

96  
Cm  
كوريوم  
(124) المجموعة

29  
Cu  
نحاس  
(125) المجموعة

47  
Ag  
فضة  
(126) المجموعة

65  
Tb  
تيربيوم  
(127) المجموعة

97  
Bk  
بركليوم  
(128) المجموعة

30  
Zn  
زنك  
(129) المجموعة

48  
Cd  
كاديوم  
(130) المجموعة

66  
Dy  
ديسبرونيوم  
(131) المجموعة

98  
Cf  
كاليفورنيوم  
(132) المجموعة

31  
Ga  
جالانيوم  
(133) المجموعة

49  
In  
إنديوم  
(134) المجموعة

67  
Ho  
هولميوم  
(135) المجموعة

99  
Es  
إينسبريغ  
(136) المجموعة

32  
Ge  
جرمانيوم  
(137) المجموعة

50  
Sn  
قصدير  
(138) المجموعة

68  
Er  
إربيوم  
(139) المجموعة

100  
Fm  
فيرميوم  
(140) المجموعة

33  
As  
زرنيخ  
(141) المجموعة

51  
Sb  
تيلوريوم  
(142) المجموعة

69  
Tm  
تولميوم  
(143) المجموعة

101  
Md  
منديليف  
(144) المجموعة

34  
Se  
سيلينيوم  
(145) المجموعة

52  
Te  
تيلوريوم  
(146) المجموعة

70  
Yb  
يتربيوم  
(147) المجموعة

102  
No  
نوبليوم  
(148) المجموعة

35  
Br  
بروم  
(149) المجموعة

53  
I  
يود  
(150) المجموعة

71  
Lu  
لوتيتيوم  
(151) المجموعة

103  
Lr  
لورانسيم  
(152) المجموعة

36  
Kr  
كربون  
(153) المجموعة

54  
Xe  
زينون  
(154) المجموعة

72  
Hf  
هافنيوم  
(155) المجموعة

104  
Rf  
رذرفورديوم  
(156) المجموعة

37  
Rb  
روبيديوم  
(157) المجموعة

55  
Cs  
سيزيوم  
(158) المجموعة

73  
Ta  
تانتاليوم  
(159) المجموعة

105  
Db  
دوبنيوم  
(160) المجموعة

38  
Sr  
سترونشيوم  
(161) المجموعة

56  
Ba  
باريوم  
(162) المجموعة

74  
W  
تنجستن  
(163) المجموعة

106  
Sg  
سيزورجينيوم  
(164) المجموعة

39  
Y  
يتريوم  
(165) المجموعة

57  
La  
لانثان  
(166) المجموعة

75  
Re  
رينيوم  
(167) المجموعة

107  
Bh  
بورفير  
(168) المجموعة

40  
Zr  
زركونيوم  
(169) المجموعة

58  
Ce  
سيريوم  
(170) المجموعة

76  
Os  
أوزونيوم  
(171) المجموعة

108  
Hs  
هاسنيوم  
(172) المجموعة

41  
Nb  
نيوبيوم  
(173) المجموعة

59  
Pr  
براسميوم  
(174) المجموعة

77  
Ir  
إيريديوم  
(175) المجموعة

109  
Mt  
ميتلنيوم  
(176) المجموعة

42  
Mo  
موليبدينوم  
(177) المجموعة

60  
Nd  
نيوديميوم  
(178) المجموعة

78  
Pt  
بلاتين  
(179) المجموعة

110  
Ds  
دارمستاديوم  
(180) المجموعة

43  
Tc  
تكنيشيوم  
(181) المجموعة

61  
Pm  
بروميثيوم  
(182) المجموعة

79  
Au  
نفس  
(183) المجموعة

111  
Rg  
رولنديجينيوم  
(184) المجموعة

44  
Ru  
روثينيوم  
(185) المجموعة

62  
Sm  
ساماريوم  
(186) المجموعة

80  
Hg  
زئبق  
(187) المجموعة

112  
Uub  
يونانكسبيوم  
(188) المجموعة

45  
Rh  
روثينيوم  
(189) المجموعة

63  
Eu  
أوروبيوم  
(190) المجموعة

81  
Tl  
ثاليوم  
(191) المجموعة

113  
Uut  
يونانكسبيوم  
(192) المجموعة

46  
Pd  
بالاديوم  
(193) المجموعة

64  
Gd  
جادولينيوم  
(194) المجموعة

82  
Pb  
رصاص  
(195) المجموعة

114  
Uuq  
يونانكسبيوم  
(196) المجموعة

47  
Ag  
فضة  
(197) المجموعة

65  
Tb  
تيربيوم  
(198) المجموعة

83  
Bi  
بريت  
(199) المجموعة

115  
Uup  
يونانكسبيوم  
(200) المجموعة

48  
Cd  
كاديوم  
(201) المجموعة

66  
Dy  
ديسبرونيوم  
(202) المجموعة

84  
Po  
بولونيوم  
(203) المجموعة

116  
Uuh  
يونانكسبيوم  
(204) المجموعة

49  
In  
إنديوم  
(205) المجموعة

67  
Ho  
هولميوم  
(206) المجموعة

85  
At  
إستاتين  
(207) المجموعة

117  
Uhs  
يونانكسبيوم  
(208) المجموعة

50  
Sn  
قصدير  
(209) المجموعة

68  
Er  
إربيوم  
(210) المجموعة

86  
Rn  
راديون  
(211) المجموعة

118  
Uue  
يونانكسبيوم  
(212) المجموعة

51  
Sb  
تيلوريوم  
(213) المجموعة

69  
Tm  
تولميوم  
(214) المجموعة

87  
Fr  
فرانسيوم  
(215) المجموعة

119  
Uuo  
يونانكسبيوم  
(216) المجموعة

52  
Te  
تيلوريوم  
(217) المجموعة

70  
Yb  
يتربيوم  
(218) المجموعة

88  
Ra  
راديوم  
(219) المجموعة

120  
Og  
أوغانيسون  
(220) المجموعة

53  
I  
يود  
(221) المجموعة

71  
Lu  
لوتيتيوم  
(222) المجموعة

89  
Ac  
أكتينيوم  
(223) المجموعة

121  
Uut  
يونانكسبيوم  
(224) المجموعة

54  
Xe  
زينون  
(225) المجموعة

72  
Hf  
هافنيوم  
(226) المجموعة

90  
Th  
توريوم  
(227) المجموعة

122  
Uuq  
يونانكسبيوم  
(228) المجموعة

55  
Cs  
سيزيوم  
(229) المجموعة

73  
Ta  
تانتاليوم  
(230) المجموعة

91  
Pa  
بروتكتينيوم  
(231) المجموعة

123  
Uuh  
يونانكسبيوم  
(232) المجموعة

56  
Ba  
باريوم  
(233) المجموعة

74  
W  
تنجستن  
(234) المجموعة

92  
U  
يورانيوم  
(235) المجموعة

124  
Uus  
يونانكسبيوم  
(236) المجموعة

57  
La  
لانثان  
(237) المجموعة

75  
Re  
رينيوم  
(238) المجموعة

93  
Np  
نبتونيوم  
(239) المجموعة

125  
Uub  
يونانكسبيوم  
(240) المجموعة

58  
Ce  
سيريوم  
(241) المجموعة

76  
Os  
أوزونيوم  
(242) المجموعة

94  
Pu  
بلوتونيوم  
(243) المجموعة

126  
Uut  
يونانكسبيوم  
(244) المجموعة

الغازات الخاملة	الهالوجينات	أشباه الغازات	الغازات
الغازات الخاملة	الهالوجينات	أشباه الغازات	غازات الأتلاء
	لافلزات أخرى		غازات الأتلاء الحضية
			غازات أخرى
			الغازات الانتقالية



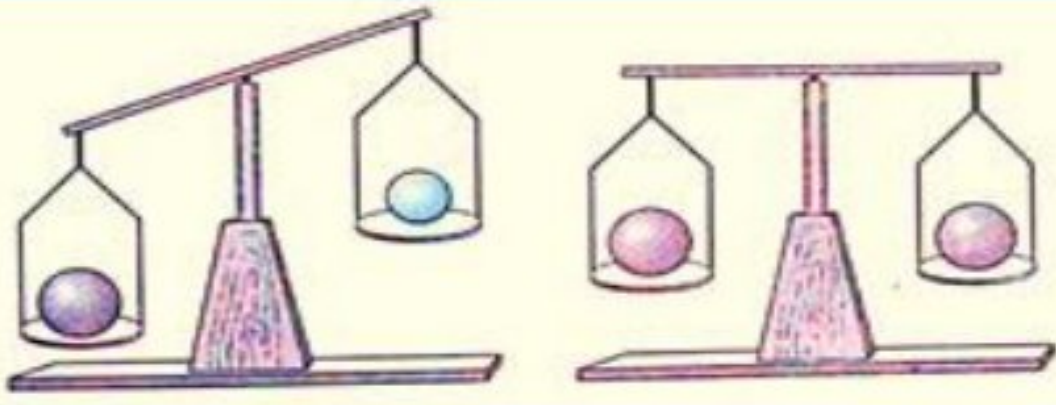
# بوكليت 1 على الدرس الاول



## اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

- (1) تبنى العالم..... فكرة أكل المواد تتألف من الماء والتراب والهواء والنار.....  
 (أ) بويل (ب) أرسطو (ج) دالتون (د) رذرفورد
- (2) العالم..... هو أول من وضع تعريف العنصر .  
 (أ) بويل (ب) أرسطو (ج) دالتون (د) رذرفورد
- (3) افترض العالم .... أن المركبات تتكون من اتحاد ذرات العناصر المختلفة بنسب عدد بسيطة.  
 (أ) بويل (ب) أرسطو (ج) دالتون (د) رذرفورد
- (4) تتكون أشعة المهبط من دقائق متناهية الصغر تسمى.....  
 (أ) جسيمات ألفا (ب) الإلكترونات (ج) البرتونات (د) النيوترونات
- (5) أشعة المهبط ..... مما يثبت أنها تدخل في تركيب جميع المواد.  
 (أ) ذات تأثير حرارى . (ب) لا تختلف في سلوكها أو طبيعتها باختلاف نوع الغاز أو مادة المهبط.  
 (ج) تسير في خطوط مستقيمة. (د) تتكون من دقائق مادية صغيرة .
- (6) أياً من الأشعة الاتية عند مرورها في مجال كهربى فإنها تنحرف جهة القطب السالب؟  
 (أ) المهبط (الكاثود) (ب) إكس (ج) جاما (د) ألفا
- (7) وضع العالم ..... أول نموذج لتركيب الذرة على أساس تجريبي.  
 (أ) بويل (ب) أرسطو (ج) دالتون (د) رذرفورد
- (8) عند سقوط أشعة المهبط على صفيحة من الذهب فإنها.....  
 (أ) تنحرف (ب) تنفذ (ج) تسخن (د) لا تتأثر
- (9) انحراف جسيمات ألفا في تجربة رذرفورد انه يوجد بالذرة .....  
 (أ) نواة موجبة الشحنة (ب) نواة متعادلة الشحنة (ج) إلكترونات (د) بروتونات
- (10) افترض العالم..... أن كتلة الإلكترونات ضئيلة إذا ما قورنت بكتلة النواة.  
 (أ) طومسون (ب) أرسطو (ج) دالتون (د) رذرفورد
- (11) اللوح المعدنى المستخدم فى تجربة رذرفورد مغطى بطبقة من.....  
 (أ) ZnS (ب) Zn<sub>2</sub>S (ج) ZnSO<sub>3</sub> (د) ZnS<sub>2</sub>
- (12) أثبت تجربة التفريغ الكهربى للعالم طومسون أن الذرة.....  
 (أ) مصمتة . (ب) معظمها فراغ.  
 (ج) تحتوى على نواة موجبة الشحنة. (د) تحتوى على إلكترونات سالبة الشحنة.
- (13) ما اسم العالم صاحب أول مفهوم للذرة؟...  
 (أ) ديموقراطيس (ب) أرسطو (ج) دالتون (د) طومسون
- (14) اتفق دالتون مع طومسون على أن ذرة الكربون .....  
 (أ) لا يوجد بها فراغات. (ب) متعادلة كهربياً. (ج) تحتوى على إلكترونات سالبة. (د) كرة متجانسة.





طومسون (د)

دالتون (ج)

15) الشكل المقابل يعبر عن احد فروض نظرية ذرية قمت بدراستها والكرات تمثل ذرات عنصرين ما اسم صاحب هذه النظرية؟.....

أرسطو (ب)

ديموقراطيس (پ)

16) العالم الذي لم يفترض أن المادة مكونة من ذرات ؟.....

أرسطو (ب)

ديموقراطيس (پ)

17) أيا مما يأتي لا ينحرف بتأثير الألواح المشحونة؟....

أشعة الكاثود (ب)

ذرات الهيدروجين (پ)

دقائق ألفا (د)

البروتونات (ج)

18) يتفاعل 6 جم من الكربون تماما مع 16 جم من الأكسجين لتكوين 22 جم من ثاني أكسيد الكربون ما كتلة كتلة ثاني أكسيد الكربون الناتجة من خليط مكون من 24 جم من الكربون مع 100 جم من الأكسجين؟

122 جم (پ)

88 جم (ب)

44 جم (ج)

40 جم (د)

19) عند غياب المجال المغناطيسي أو المجال الكهربائي المؤثر علي أنبوبة أشعة الكاثود فإن أشعة الكاثود ؟...

لا تتكون (پ)

تسير في خطوط مستقيمة (ب)

تصبح موجبة (ج)

لا تعطى وميض (د)

20) أيا مما يأتي لا يمكن تفسيره بنموذج ذرة دالتون ؟....

(پ) قانون النسب الثابتة (ب) الفرق بين العنصر والمركب (ج) الفرق بين نظائر العنصر الواحد (د) اختلاف الكتل الذرية للعناصر

21) ما النظرية التي فسرت قانون النسب الثابتة ببساطة ؟.....

نظرية ذرة التون (پ)

نظرية ذرة بور (ب)

نظرية ذرة رذرفورد (ج)

نظرية ذرة طومسون (د)

22) أشعة المهبط ؟.....

لها كتلة فقط (پ)

لها كتلة وشحنة (ب)

لها شحنة فقط (ج)

ليس لها كتلة أو شحنة (د)

23) تشابه نظائر العنصر الواحد في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي تختلف هذه الحقيقة مع مسلمات النظرية الذرية للعالم ؟.....

ديموقراطيس (پ)

أرسطو (ب)

دالتون (ج)

طومسون (د)

24) كل ما يأتي من خواص أشعة الكاثود ، عدا ؟.....

سيل من الإلكترونات (پ)

تسير في خطوط مستقيمة بسرعة الضوء (ب)

جسيمات مشحونة (ج)

تتأثر بالمجال الكهربائي والمجال المغناطيسي (د)

25) ما النسبة العددية الكتلية للكربون (C=12) إلى الهيدروجين (H=1) في مركب الايثين  $C_2H_4$

1 : 6 (ا)

2 : 4 (ب)

6 : 1 (ج)

1:2 (د)

26) مفهوم الذرة كأصغر وحدة تتكون منها المادة اتفق عليه ؟.....

ديموقراطيس وأرسطو (پ)

بويل وأرسطو (ب)

ديموقراطيس و طومسون (ج)

رذرفورد وأرسطو (د)

27) عينة من أحد المركبات العضوية كتلتها 10 جم تتكون من 92.3% C ، 7.7% H

ما النسبة المئوية لعنصر الكربون في عينة من نفس المركب كتلتها 5 جم ؟

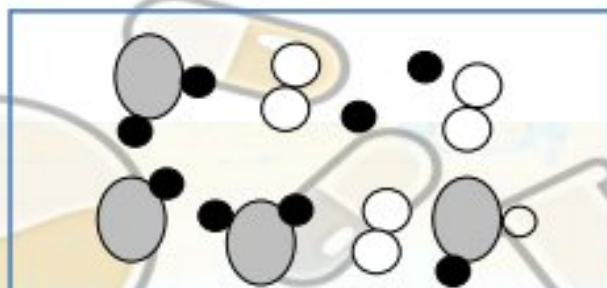
92.3% (پ)

46.15% (ب)

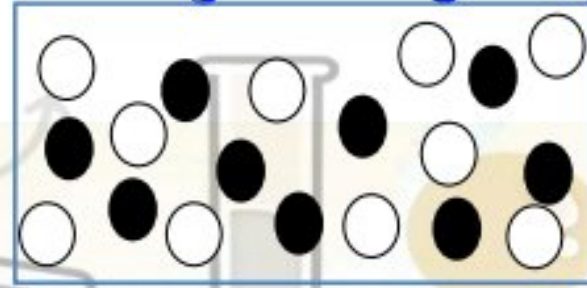
7.7% (ج)

3.85% (د)

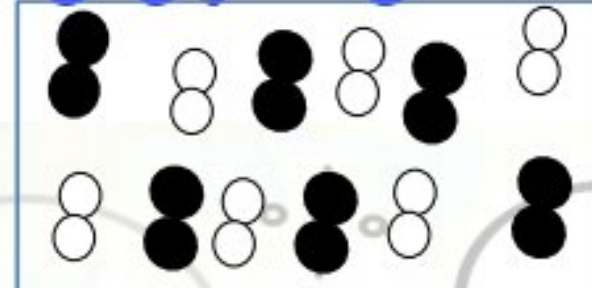
أياً من الاختيارات الآتية تعبر عن خليط من عنصرين من عناصر المجموعة الصفرية ؟.....



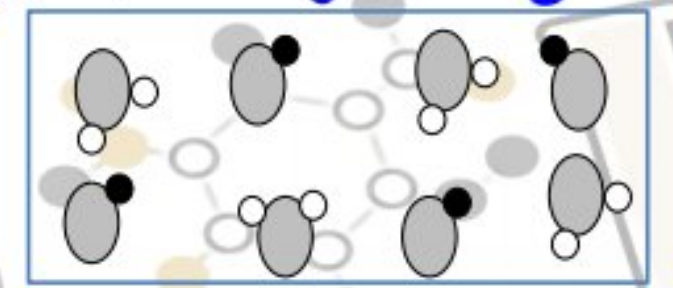
(د)



(ج)



(ب)



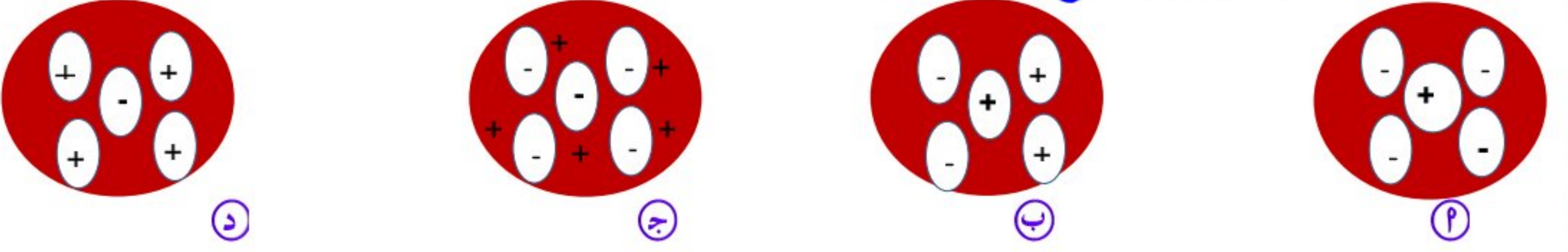
(پ)



(28) أيًا من الأشكال الآتية تعبر عن مسار أشعة الكاثود الصادرة من سطح المهبط؟ .....



(29) أيًا من الأشكال الآتية تعبر عن نموذج ذرة طومسون؟ .....



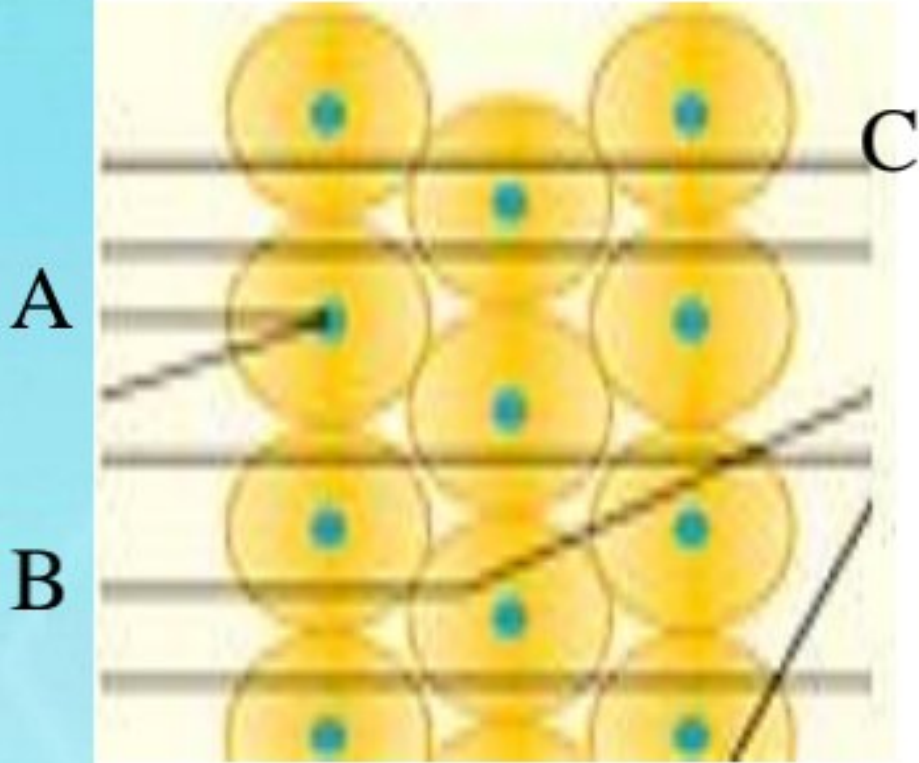
(30) في تجربة رذرفورد عند إسقاط حزمة من ....

- (A) جسيمات بيتا على رقيقة من الذهب يتم امتصاصها.
- (B) أشعة جاما على رقيقة من الذهب يتم تحرير الإلكترونات من على سطحها.
- (C) ذرات الهيليوم على رقيقة من الذهب يتم تشتت معظمها.
- (D) أنوية الهيليوم على رقيقة من الذهب يتم تشتت بعضها.

(31) تاريخ إثبات وجود نواة بذرة العنصر يعود إلي ما بعد العالم .....

- (A) طومسون
- (B) رذرفورد
- (C) دالتون
- (D) ديموقريطس

(32) في الشكل المقابل :



(أ) أيًا من الأشعة يثبت أن الذرة ليست مصمتة .....

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) A, B

(ب) أيًا من الأشعة يثبت أن النواة موجبة .....

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) A, B

(ج) أيًا من الأشعة يثبت وجود نواة مركزية ذات حجم صغير وكثافة عالية .....

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) A, B

(33) أوضحت تجربة رذرفورد لأول مرة أن الذرة يوجد بها .....

- (A) مستويات طاقة
- (B) نواة موجبة الشحنة
- (C) إلكترونات سالبة
- (D) شحنات متعادلة

(34) فشل النموذج الذري لرذرفورد لأنه لم يوضح .....

- (A) طبيعة الإلكترونات حول النواة
- (B) وجود قوى تجاذب بين البروتونات والإلكترونات
- (C) وجود فراغ بين النواة والإلكترونات
- (D) وجود نواة في الذرة

(35) بعد إجراء تجربة رذرفورد باستخدام رقيقة الذهب وجسيمات الفا تم استنتاج كل مما يأتي عدا .....

- (A) صغر حجم نواة الذرة
- (B) شحنة النواة
- (C) الكتلة الذرية للعناصر
- (D) وجود إلكترونات حول النواة

(36) تجربة رذرفورد التي أجريت في معمل رذرفورد .....

- (A) أكدت نظرية طومسون
- (B) أدت إلى اكتشاف نواة الذرة
- (C) تعبر أساس نظرية دالتون
- (D) استخدم فيها مصدر لجسيمات بيتا

(37) أثبتت تجربة رذرفورد العملية أن .....

- (A) البروتونات غير موزعة بشكل منتظم في الذرة
- (B) الإلكترونات جسيمات سالبة الشحنة
- (C) الذرة مكونة من بروتونات ونيوترونات وإلكترونات
- (D) الإلكترونات جسيمات موجبة الشحنة



(38) نموذج ذرة رذرفورد ....

- (أ) افترض أن شحنة الإلكترونات تعادل شحنة النواة.  
(ب) افترض أن الذرة مصمتة.  
(ج) فسر الطيف الذري الفريد للعناصر المختلفة.  
(د) النموذج المقبول حالياً للذرة.

(39) أيًا من الأمثلة الآتية تتفق مع مسلمات نظرية دالتون؟...

- (أ) الذرات الموجودة في عينة من الكلور تشبه تلك الموجودة في عينة من الكبريت.  
(ب) خواص جزيئات الهيدروجين والأكسجين تختلف عن خواصهما في الماء.  
(ج) يمكن أن يتحد الهيدروجين مع الأكسجين لتكوين الماء بأكثر من نسبة عديدة.  
(د) الذرات المكونة لعنصر الماغنسيوم متناهية الصغر.

(40) كل مما يأتي من فروض نظرية دالتون عدا.....

- (أ) تتكون ذرات العناصر من بروتونات ونيوترونات وإلكترونات.  
(ب) الذرة غير قابلة للانقسام.  
(ج) يتكون كل عنصر من دقائق صغيرة جداً تسمى الذرات.  
(د) كتل ذرات العنصر الواحد متشابهة

(41) في تجارب التفريغ الكهربى خلال الغازات تنحرف أشعة بعيداً عن اللوح المعدنى المشحون بشحن سالبة لأنها....

- (أ) لا تعتبر جسيمات مادية. (ب) موجبة الشحنة. (ج) تصدر من جميع الأجسام. (د) سالبة الشحنة.

(42) الكهربية المتعادلة ظهرت في .....

- (أ) تصور ديموقراطيس للمادة. (ب) ذرة دالتون. (ج) تصور بويل للمادة. (د) ذرة طومسون.

(43) أول من افترض أن الذرة بها شحنات موجبة هو ....

- (أ) ديموقراطيس. (ب) دالتون. (ج) بويل. (د) طومسون.

(44) يستدل عل الطبيعة المادية لأشعة الكاثود من ...

- (أ) قدرتها على السير فى خطوط مستقيمة.  
(ب) تأثيرها الحرارى.  
(ج) قدرتها على إحداث وميض فى الألواح الحساسة.  
(د) انحرافها عند مرورها بمجال كهربى.

(45) عند زيادة فرق الجهد بين قطبى أنبوبة تفريغ كهربى إلى حوالى 10000 فولت يلاحظ.....

- (أ) ضعف توصيل غاز الأنبوبة للتيار الكهربى.  
(ب) زيادة مقاومة غاز الأنبوبة لمرور الإلكترونات.  
(ج) حدوث وميض عند المهبط عند اصطدامه بجدار الأنبوبة.  
(د) حدوث وميض عند المصعد عند اصطدامه بجدار الأنبوبة.

(46) أحد الحقائق التالية لا تتفق مع النموذج الذرى للعالم دالتون.....

- (أ) كتلة كل ذرة من ذرات النحاس تساوى 63.5 u.  
(ب) كتلة ذرة الحديد أقل من كتلة ذرة النحاس.  
(ج) تنشطر نواة ذرة اليورانيوم 285 لتكوين الرصاص.  
(د) جزي الهيدروجين يتكون من ذرتين.

(47) عند تعرض جسيمات ألفا وأشعة المهبط لمجال كهربى أو مجال مغناطيسى فإنهما .....

- (أ) يتحركان بنفس السرعة.  
(ب) يتخذ كل منهما مسار عكس الآخر.  
(ج) يتحركان معاً فى نفس الاتجاه.  
(د) لا يتأثران بالمجالين.

(48) فى تجربة رذرفورد النسبة بين عدد جسيمات ألفا التى انحرفت إلى عدد جسيمات ألفا التى ارتدت .....

- (أ) أكبر من الواحد. (ب) أقل من الواحد. (ج) تساوى الواحد. (د) عدد لا نهائى.

(49) أيًا من المشاهدات الآتية توضح عدم صحة فكرة أن الذرة مصمتة كما تصورها طومسون ودالتون؟

- (أ) انحراف بعد جسيمات ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.  
(ب) نفاذ نسبة صغيرة من أشعة ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.  
(ج) انعكاس نسبة ضئيلة جداً من أشعة ألفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.  
(د) تكون ومضات على اللوح المعدنى الحساس الواقع خلف صفيحة الذهب بعد سقوط أشعة ألفا عليها.



(S0) طبقاً لنظرية دالتون فإن ذرات المركب .....

- (أ) متشابهة وبنسب عددية متساوية.  
(ب) مختلفة وبنسب عددية متساوية.  
(ج) متشابهة وبنسب عددية مختلفة.  
(د) مختلفة وبنسب عددية بسيطة.

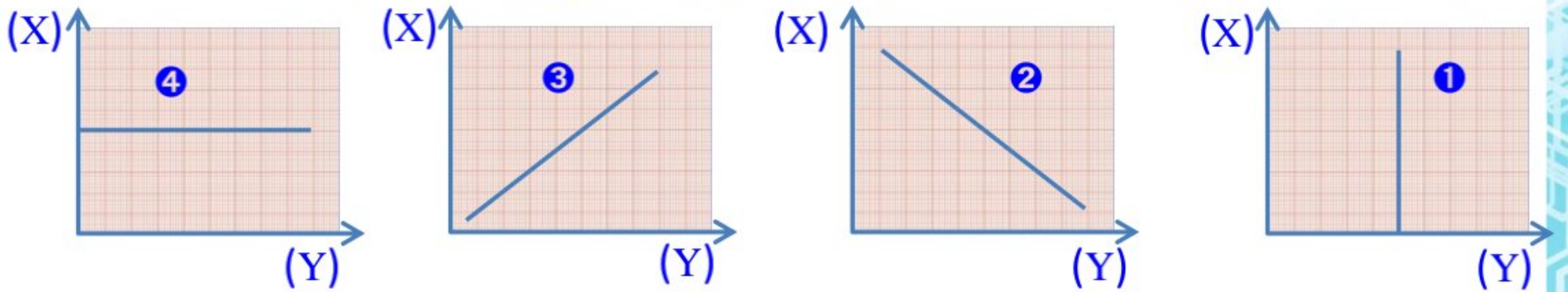
(S1) أحد الفروض الاتية يعبر عن نموذج رذرفورد ولا يعبر عن نموذج طومسون .....

- (أ) الذرة كرة متجانسة من الشحنات الموجبة.  
(ب) الذرة متعادلة كهربياً.  
(ج) الذرة بها نواة موجبة الشحنة.  
(د) الذرة بها إلكترونات سالبة.

(S2) انحراف أشعة ألفا في تجربة رذرفورد العملية تمكن رذرفورد من معرفة ...

- (أ) الذرة معظمها فراغ.  
(ب) الذرة متعادلة كهربياً.  
(ج) الذرة بها نواة موجبة الشحنة.  
(د) الإلكترونات سالبة الشحنة.

(S3) أيا من الأشكال الاتية يوضح العلاقة بين كتلة الجسم (X)، ومقدار الانخفاض في زاوية الانحراف (Y) .....



(S4) عينة من أحد المركبات العضوية كتلتها 12 جم تتكون ثلاثة عناصر A, B, C نسبة كل منهم في العينة كالتالي

A=25%, B=40% فإن كتلة العنصر C في عينة من نفس المركب كتلتها 6 جم تساوى .....

- (أ) 2.1 (ب) 4.2 (ج) 4.8 (د) 3.5

(S5) تختلف نظائر العنصر الواحد في .....

- (أ) الخواص الكيميائية (ب) عدد البروتونات (ج) عدد النيوترونات (د) الإلكترونات

(S6) عند زيادة فرق الجهد بين قطبي أنبوبة تفريغ كهربى إلى حوالى 10000 فولت ، يحدث .....

- ① زيادة قدرة الغاز على توصيل التيار الكهربى.  
② زيادة مقاومة غاز الأنبوبة لمرو الإلكترونات  
③ تقل مقاومة غاز الأنبوبة لمرو الإلكترونات  
④ يحدث وميض عند المصعد (الأنود)

- (أ) (1) و (2) و (4). (ب) (1) و (3) و (4). (ج) (1) و (4). (د) (4) فقط.

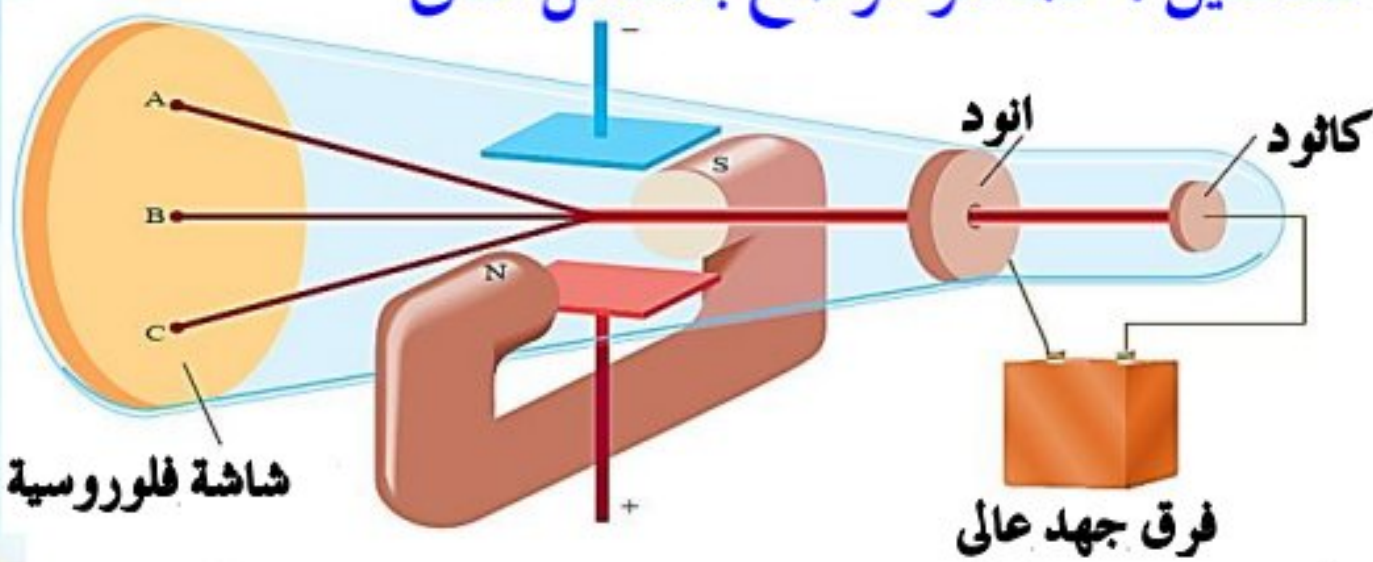
(S7) عند إسقاط حزمة من .....

- (أ) جسيمات ألفا الموجبة على صفيحة الذهب يتم تشتت معظمها

- (ب) أيونات الهيليوم على صفيحة الذهب يتم تشتت معظمها.

- (ج) انوية الهيليوم على صفيحة الذهب يتم تشتت معظمها (د) أيونات الهيليوم على صفيحة الذهب يتم تشتت بعضها.

(S8) عند تعرض أشعة الكاثود (المهبط) لمجال كهربى ومجال مغناطيسى معاً متعامدين ، كما هو موضح بالشكل التالى



- (أ) لا تتكون (ب) تظهر عند النقطة B

- (ج) تظهر عند النقطة A (د) تظهر عند النقطة C

(S9) فشل النموذج الذرى لرذرفورد فى توضيح .....

- (أ) طبيعة حركة الإلكترونات (ب) وجود نواة فى الذرة.

- (ج) وجود فراغ بين النواة والإلكترونات (د) وجود قوى تجاذب بين البروتونات والإلكترونات.

(S60) تختلف خواص أشعة المهبط عن أشعة ألفا فى .....

- (أ) يمكن ملاحظتها من خلال ومضات. (ب) كلاهما يسير فى خطوط مستقيمة. (ج) كلاهما دقائق. (د) اتجاه الانحراف فى المجال الكهربى



## الدرس 2 طيف الانبعاث للذرات



اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

- (1) الطيف الخطي لأي عنصر هو خاصية أساسية ومميزة له لأنه لا يوجد عنصران لهما نفس.....  
 (أ) عدد البروتونات (ب) الوزن الذري (ج) الحالة الفيزيائية (د) الخواص الفيزيائية
- (2) ما الأسهم العلمية التي أدت إلى استنتاج التركيب الذري للعناصر؟.....  
 (أ) تصور العالم بويل (ب) نموذج ذرة بور (ج) نموذج ذرة طومسون (د) تحليل الضوء المنبعث من الذرات
- (3) أول طيف خطي أمكن الوصول إليه كان خاصاً ب.....  
 (أ)  $H^+$  (ب)  $H_2$  (ج) He (د) H
- (4) طبقاً لنظرية بور يمكن تحديد المدار الذي يدور فيه الإلكترون من خلال.....  
 (أ) كتلة الإلكترون (ب) شحنة الإلكترون (ج) طاقة الإلكترون (د) شحنة النواة
- (5) من خلال دراسة الطيف الخطي لذرة ما ، يمكن معرفة.....  
 (أ) نوع الذرة فقط (ب) مستويات الطاقة فقط (ج) تركيب نواة الذرة (د) (أ) و (ب) صحيحتان
- (6) وفقاً لنموذج بور لكي ينتقل الإلكترون من المستوى K إلى المستوى N فإنه..... من الطاقة  
 (أ) يكتسب 4 كوانتم (ب) يكتسب كوانتم (ج) يفقد كوانتم (د) يكتسب كوانتم
- (7) عند مقارنة موضع الإلكترون وهو في حالته المثارة بموضعه وهو في حالته المستقرة ، يكون.....  
 (أ) في المستوى الثاني (ب) أبعد عن النواة (ج) أقرب إلى النواة (د) في النواة
- (8) الإلكترون المثار يميل إلى.....  
 (أ) امتصاص طاقة عند العودة إلى حالته المستقرة (ب) الاستقرار في مستوى طاقة آخر أعلى (ج) البقاء في وضعه غير المستقر (د) إنتاج ضوء له طول موجي وتردد معين
- (9) كل مما يأتي من خواص الإلكترون ما عدا أنه.....  
 (أ) ينحرف عن مساره عند مروره بمجال مغناطيسي (ب) جسيم مادي (ج) يمتص طاقته عند انتقاله من مستوى إلى آخر أقل منه (د) له خواص موجية
- (10) كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون من المستوى الثاني إلى المستوى الثالث ..... كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون من المستوى الثالث إلى الرابع  
 (أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوي (د) لا توجد علاقة
- (11) عند انتقال إلكترون من  $n=5$  إلى  $n=3$  فإنه ينتج.....  
 (أ) طيف امتصاص (ب) صيف متصل (ج) طيف منفصل (د) أشعة ألفا
- (12) ينبعث فوتون من الضوء طوله الموجي 486nm من إلكترون في المستوى الرئيسي ( $n=4$ ) في ذرة الهيدروجين عندما ينتقل إلى المستوى الرئيسي.....  
 (أ)  $n=5$  (ب)  $n=5$  (ج)  $n=5$  (د)  $n=5$
- (13) إذا كان الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة K والمستوى L يساوي  $\Delta E_1$  ، فإن الفرق في الطاقة بين مستوى الطاقة O والمستوى P يكون.....  
 (أ) أكبر من  $\Delta E_1$  (ب) أقل من  $\Delta E_1$  (ج) مساوياً لـ  $\Delta E_1$  (د) قريباً من  $\Delta E_1$
- (14) ينشأ الطيف الخطي الأحمر للهيدروجين عند عودة الإلكترون المثار من مستوى الطاقة الرئيسي.....  
 (أ) M (ب) N (ج) L (د) K



15) "للإلكترون طبيعة مزدوجة" كل مما يأتي صحيح بالنسبة لهذا الفرض ما عدا .....

- Ⓐ يمكن لشعاع من الإلكترونات أن ينعكس وينكسر  
Ⓑ يعد من أسس النظرية الذرية الحديثة  
Ⓒ يعد من أهم مميزات نموذج بور  
Ⓓ للإلكترون كتلة وسرعة

16) عالم هايزنبرج قصوراً عند بور هو .....

- Ⓐ يستحيل عملياً تحديد موقع وسرعة الإلكترون معاً بدقة  
Ⓑ يمكن تحديد موقع وسرعة الإلكترون معاً بدقة  
Ⓒ للإلكترون طبيعة مزدوجة  
Ⓓ ذرة الهيدروجين مسطحة

17) من تعديلات العالم شرودنجر على نموذج بور .....

- Ⓐ تدور الإلكترونات في مستويات الطاقة فقط  
Ⓑ تدور الإلكترونات قريباً وبعداً عن النواة  
Ⓒ المناطق بين مستويات الطاقة مناطق محرمة  
Ⓓ عدد البروتونات الموجبة = عدد الإلكترونات السالبة

18) من تعديلات العالم هايزنبرج على نموذج ذرة بور .....

- Ⓐ يصعب تحديد موقع وسرعة الإلكترون حول النواة معاً بدقة  
Ⓑ للإلكترون طبيعة مزدوجة  
Ⓒ يمكن تحديد موقع وسرعة الإلكترون بدقة حول النواة  
Ⓓ مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة غير محرم تواجد الإلكترونات فيها

19) يختلف نموذج بور عن نموذج رذرفورد الذي يوضح هذا الاختلاف؟ .....

- Ⓐ الإلكترون يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة  
Ⓑ الإلكترون لا يظهر له طيف خطي عن فقد كم من الطاقة  
Ⓒ الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة  
Ⓓ الإلكترون يدور حول النواة في مدارات خاصة

20) تتفق كل من النظرية الذرية الحديثة ونموذج رذرفورد للذرة في .....

- Ⓐ أن الإلكترون خواص موجية  
Ⓑ نظام دوران الإلكترونات حول النواة  
Ⓒ أن الذرة ليست مصمتة  
Ⓓ استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معاً بدقة

21) ينشأ الطيف الخطي للهيدروجين عند عودة الإلكترون المثار إلى مستوى الطاقة الرئيسي .....

- Ⓐ M Ⓑ N Ⓒ L Ⓓ K

22) أي مما يأتي يؤيد الطبيعة المزدوجة للإلكترونات .....

- Ⓐ طيف انبعاث ذرة الهيدروجين  
Ⓑ خواص اشعة المهبط  
Ⓒ انحراف بعض جسيمات الفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب  
Ⓓ نفاذ معظم جسيمات الفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب

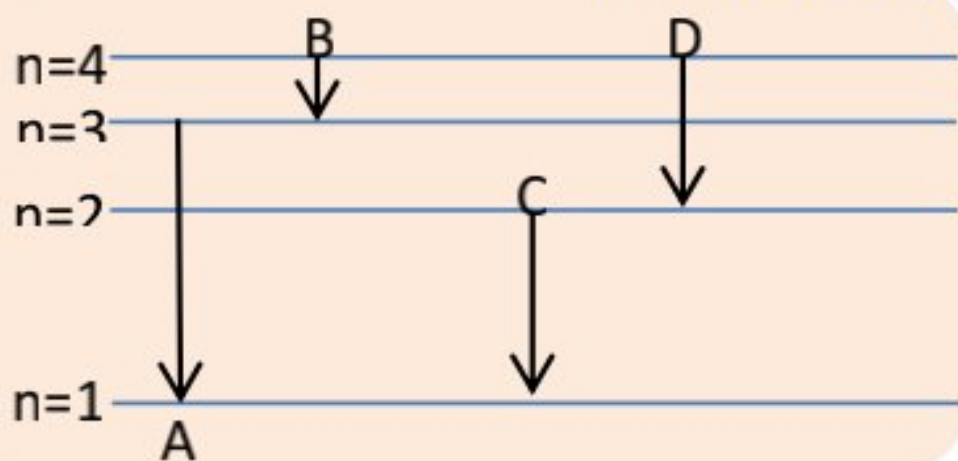
23) يتكون الطيف الخطي لذرة الهيدروجين من أربعة خطوط ملونة أي منها يكون طول موجي قصير

- Ⓐ الأخضر Ⓑ الأحمر Ⓒ البنفسجي Ⓓ الأزرق

24) أي من الانتقالات الآتية في ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة بانطلاق أكبر قدر من الطاقة؟ .....

- Ⓐ  $(n=5) \rightarrow (n=4)$  Ⓑ  $(n=2) \rightarrow (n=1)$  Ⓒ  $(n=3) \rightarrow (n=2)$  Ⓓ  $(n=4) \rightarrow (n=3)$

25) أي من الانتقالات الآتية في ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة بانطلاق أقل قدر من الطاقة؟ .....



- Ⓐ A Ⓑ B Ⓒ C Ⓓ D

26) يُعبر عن احتمالية تواجد الإلكترون حول النواة من خلال .....

- Ⓐ الأوربيتال والسحابة الإلكترونية  
Ⓑ طيف الانبعاث الخطي والأوربيتال  
Ⓒ الكوانتم وطيف الانبعاث  
Ⓓ الكوانتم والسحابة الإلكترونية

27) افترض العالم ... .. أن الإلكترونات لا تشع ولا تمتص طاقة أثناء دورانها في مستويات الطاقة المتاحة لها

- Ⓐ رذرفورد Ⓑ بور Ⓒ هايزنبرج Ⓓ دي بروي



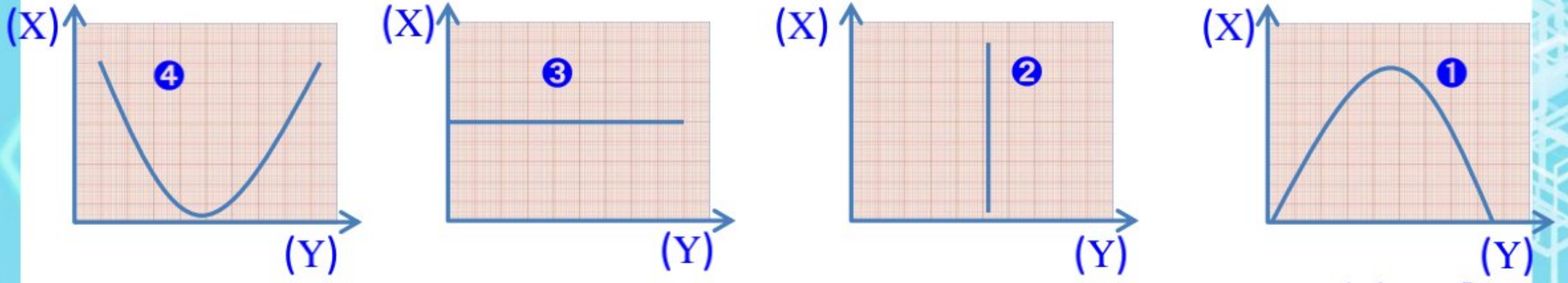
28) أيًا من العبارات الآتية تعتبر غير صحيحة؟ ....

- أ) الطيف الخطي لذرة الهيدروجين يتكون من أربعة ألوان غير منفصلة.  
ب) الإلكترونات لها طبيعة مزدوجة.  
ج) نموذج بور أدخل فكرة الكم في تحديد طاقة الإلكترونات في مستويات الطاقة.  
د) في حالة عدم فقد أو اكتساب طاقة توصف الذرة بأنها مستقرة.

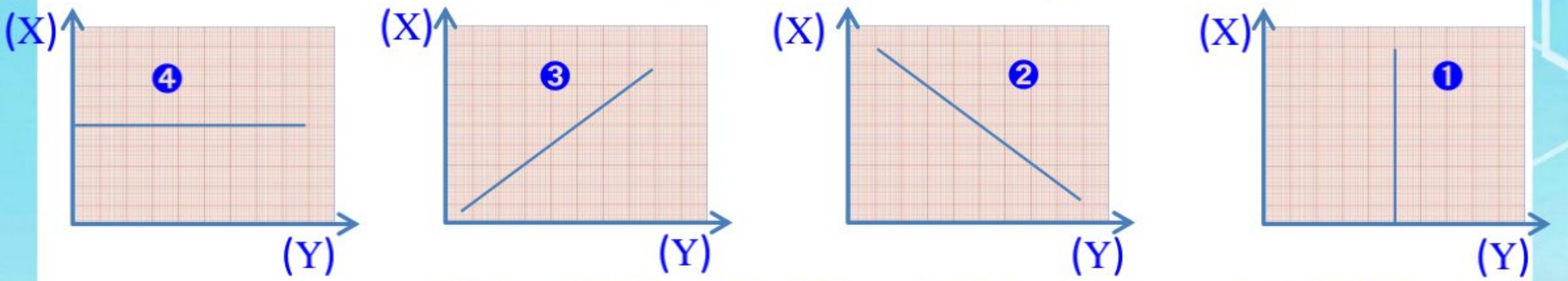
29) ينطلق أكبر قدر من الطاقة عن انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين المشار ....

- أ) من المدار M إلى المدار L ويمكن تحديد مكان هذا الإلكترون.  
ب) من المدار N إلى المدار M ولا يمكن تحديد مكان أو سرعة هذا الإلكترون.  
ج) من المدار L إلى المدار K ويكون لهذا الإلكترون طبيعة مزدوجة.  
د) من المدار L إلى المدار K ويمكن تحديد مكان هذا الإلكترون

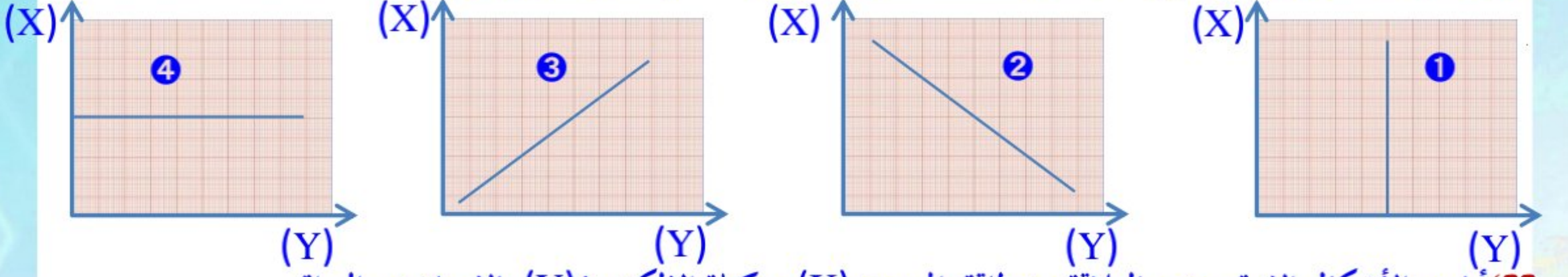
30) أيًا الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون (X)، والبعد عن النواة (Y)، في ضوء النظرية الذرية الحديثة



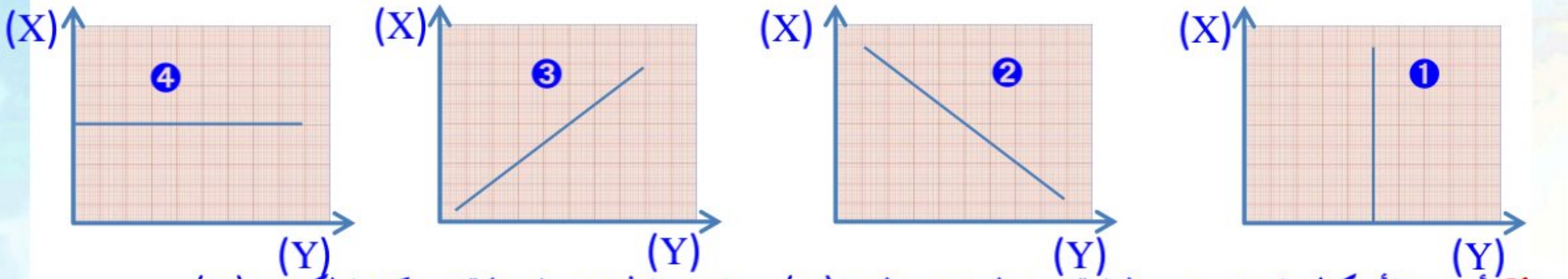
31) أيًا من الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين قوة الجذب المركزية (X)، والبعد عن النواة (Y).....



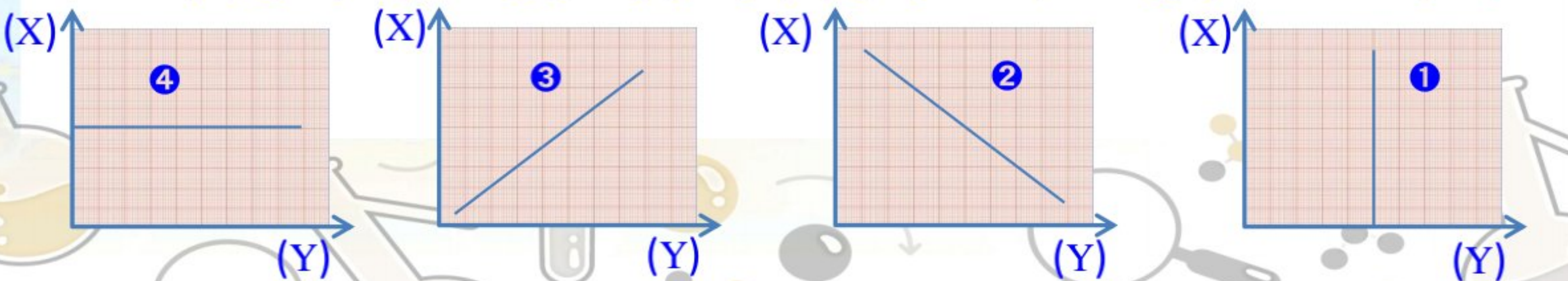
32) أيًا من الأشكال الآتية يوضح العلاقة بين طاقة المستوى (X)، وطاقة حركة الإلكترون (Y).....



33) أيًا من الأشكال الآتية يوضح العلاقة بين طاقة المستوى (X)، وكتلة الإلكترون (Y) بالابتعاد عن النواة.

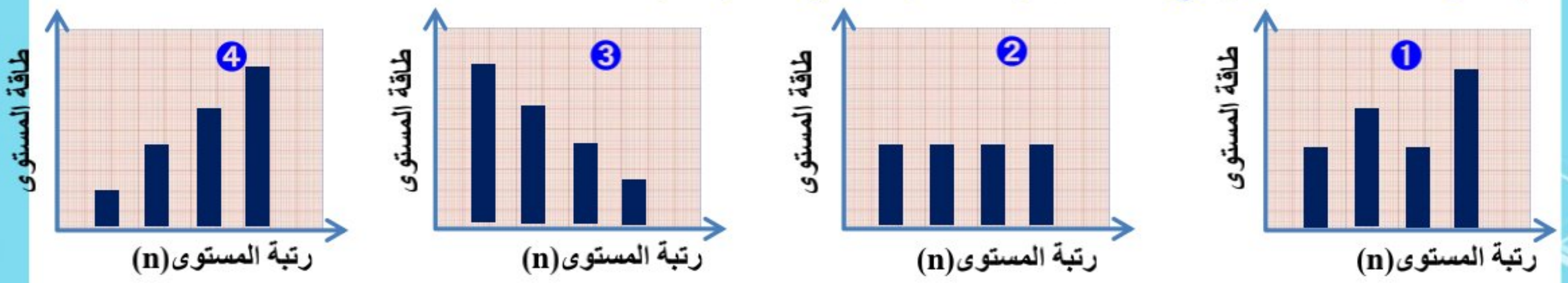


34) أيًا من الأشكال الآتية يوضح العلاقة بين البعد عن النواة (X)، ومقدار الانخفاض في طاقة حركة الإلكترون (Y).....

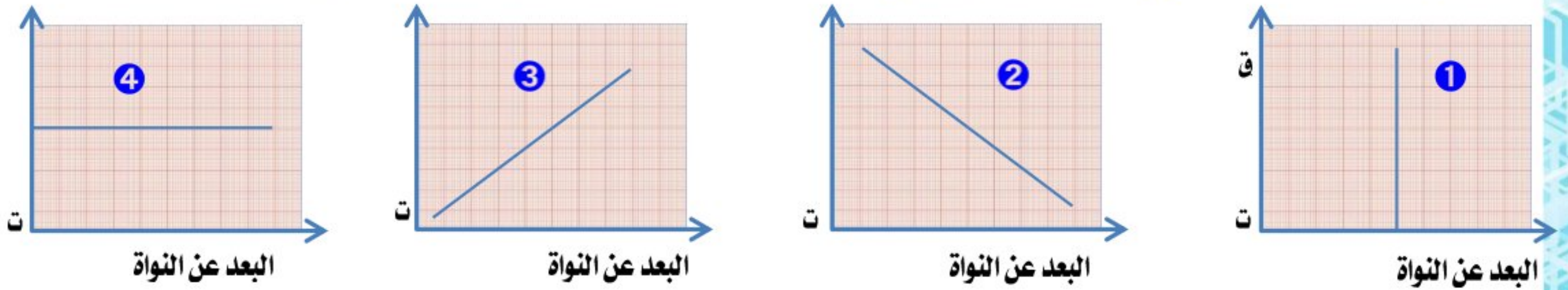




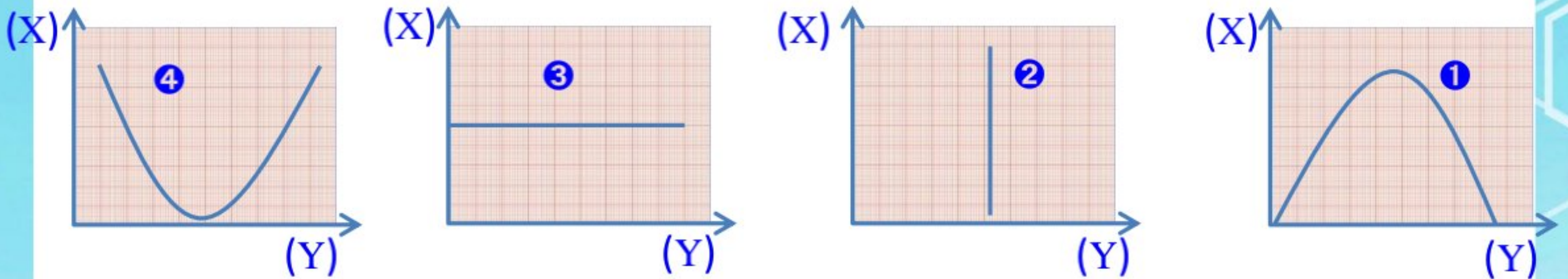
(35) أيًا من الأشكال الآتية يوضح العلاقة بين رتبة المستويات الرئيسية وطاقاتها.....



(36) أيًا من الأشكال الآتية يوضح العلاقة بين الفرق في الطاقة بين مستويات الطاقة الرئيسة والبعد عن النواة.....



(37) أيًا من الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين احتمال تواجد الإلكترون (X)، والبعد عن النواة (Y)، في ضوء نموذج بور.....



(38) ماذا يحدث للإلكترون كلما ازداد بُعد الأوربيتال الذي يوجد فيه عن النواة؟.....

- (أ) تقل كل من طاقة حركته وطاقة وضعه. (ب) تقل طاقة حركته وتزداد طاقة وضعه. (ج) تزداد كل من طاقة حركته وطاقة وضعه. (د) تزداد طاقة حركته وتقل طاقة وضعه.

(39) تتفق كل من النظرية الذرية الحديثة ونموذج رذرفورد للذرة في.....

- (أ) أن للإلكترون خواص موجية. (ب) أن الذرة ليست مصمتة. (ج) نظام دوران الإلكترونات حول النواة. (د) استحالة تحديد موقع وسرعة الإلكترون معاً بدقة.

(40) أيًا مما يأتي يؤيد الطبيعة المزدوجة للإلكترونات

- (أ) طيف انبعاث ذرة الهيدروجين. (ب) انحراف بعض جسيمات الفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب. (ج) خواص اشعة المهبط. (د) نفاذ معظم جسيمات الفا عند اصطدامها بصفيحة الذهب.

(41) أيًا من الانتقالات الآتية في ذرة الهيدروجين تكون مصحوبة بانطلاق أقل قدر من الطاقة؟.....

- (أ)  $(n=5) \rightarrow (n=4)$  (ب)  $(n=2) \rightarrow (n=1)$  (ج)  $(n=3) \rightarrow (n=2)$  (د)  $(n=4) \rightarrow (n=3)$

(42) عدد خطوط الطيف الناتجة من انتقال الإلكترون المثار في ذرة الصوديوم من  $(n=5)$  إلى الحالة المستقرة له.....

- (أ) 2 (ب) 10 (ج) 3 (د) 6

(43) يختلف نموذج بور عن نموذج رذرفورد الذري. ما فرض نموذج بور الذري الذي يوضح هذا الاختلاف؟

- (أ) الإلكترون يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة. (ب) الإلكترون جسيم مادي سالب الشحنة. (ج) الإلكترون لا يظهر له طيف خطي عند فقد كم من الطاقة. (د) الإلكترون يدور حول النواة في مدارات خاصة.



(44) إذا اكتسب الإلكترون طاقة مقدارها 12.2 eV لكي ينتقل من مستوى الطاقة K إلى مستوى الطاقة L فإنه لكي ينتقل من مستوى الطاقة M إلى مستوى الطاقة L فإنه قد .....

- (أ) يفقد طاقة مقدارها 1.89 eV  
(ب) يكتسب طاقة مقدارها 1.89 eV  
(ج) يفقد طاقة مقدارها 10.2 eV  
(د) يكتسب طاقة مقدارها 10.2 eV

(45) يتميز النموذج الذري لبور عن النموذج الذري لرذرفورد في أن الإلكترونات في نموذج بور ....

- (أ) تدور في مدارات خاصة.  
(ب) تدور في مستويات طاقة محددة وثابتة.  
(ج) تدور بسرعة كبيرة.  
(د) تدور حول النواة.

(46) ما وجه قصور نموذج بور الذري الذي عاجته النظرية الذرية الحديثة؟ .....

- (أ) أن للإلكترون طبيعة موجية فقط.  
(ب) أن الإلكترون مجرد جسيم سالب الشحنة فقط.  
(ج) أن للإلكترون طبيعة مزدوجة.  
(د) أن الإلكترون يدور حول النواة في سحابة إلكترونية.

(47) للحصول الطيف المرئي لذرة الهيدروجين للإلكترون تمت إثارته إلى المستوى الطاقة الثالث M لا بد للإلكترون أن .....

- (أ) يفقد كم من الطاقة أقل مما اكتسبه.  
(ب) يفقد كم الطاقة الذي اكتسبه.  
(ج) يكتسب كم من الطاقة.  
(د) يفقد كم من الطاقة أكبر مما اكتسبه.

(48) عند تطبيق المعادلة الموجية على الإلكترون الأخير في ذرة الصوديوم  $_{11}\text{Na}$  فإنه .....

- (أ) يمكن تحديد مكانه بدقة في مستوى الطاقة M.  
(ب) تقل طاقته عن طاقة إلكترونات مستوى الطاقة L.  
(ج) يتحرك مقرباً ومبتعداً عن النواة في المستوى M.  
(د) ينتقل إلى مستوى الطاقة L بعد فقد كم من الطاقة.

(49) يحتوي كل من عنصر الهيدروجين وعنصر الهيليوم على مستوى طاقة واحد ...

أياً من الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة؟ .....

- (أ) يختلف العنصران في طيف الانبعاث لهما.  
(ب) يتساوى العنصران في عدد الإلكترونات بكل منهما.  
(ج) يختلف العنصران في عدد الكم الرئيسي للإلكترونات التكافؤ.  
(د) يتشابه العنصران في طيف الانبعاث.

(50) إذا أعطى الإلكترون نصف كم الطاقة فإنه ينتقل إلى .....

- (أ) مستوى طاقة أعلى  
(ب) مستوى طاقة أقل  
(ج) لا يتأثر  
(د) لا توجد إجابة صحيحة.

(51) عندما ينتقل الإلكترون من (n=K) إلى (n=L) يكتسب كوانتم واحد، وعندما ينتقل من (n=K) إلى (n=N) يكتسب ...

- (أ) 0.5 كوانتم.  
(ب) 1 كوانتم.  
(ج) 2 كوانتم.  
(د) 3 كوانتم.

(52) كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون من المستوى K إلى المستوى L ..... كم الطاقة اللازم لنقل الإلكترون من المستوى L إلى المستوى M.

- (أ) أكبر من  
(ب) أقل من  
(ج) يساوي  
(د) نصف

(53) انبعاث فوتون من الإلكترون يصحبه .....

- (أ) نقص في طاقة وضع الإلكترون وزيادة في طاقة حركته.  
(ب) نقص في طاقة وضع الإلكترون ونقص في طاقة حركته.  
(ج) زيادة في طاقة وضع الإلكترون وزيادة في طاقة حركته.  
(د) زيادة في طاقة وضع الإلكترون ونقص في طاقة حركته.

(54) تم إثارة إلكترون من المستوى الأول إلى المستوى الرابع وعند عودته إلى مستواه الأصلي فإن عدد القفزات يساوي ..... قفزة

- (أ) 1  
(ب) 3  
(ج) 5  
(د) 6

(55) القوة الطاردة المركزية المؤثرة على أحد إلكترونات المستوى N ..... القوة الطاردة المركزية المؤثرة على أحد إلكترونات المستوى M

- (أ) أكبر من  
(ب) أقل من  
(ج) يساوي  
(د) أكبر أو أصغر

(56) عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى السادس إلى المستوى الأول فإنه .....

- (أ) يفقد 1 كوانتم في صورة اشعاع غير مرئي.  
(ب) يفقد 5 كوانتم في صورة اشعاع غير مرئي.  
(ج) يفقد 1 كوانتم في صورة اشعاع مرئي.  
(د) يفقد 1 كوانتم في صورة اشعاع مرئي.



(57) من تعديلات النظرية الميكانيكية الموجية على نموذج ذرة بور .....

Ⓐ يصعب تحديد موقع وسرعة الإلكترون حول النواة معاً بدقة.

Ⓑ للإلكترون طبيعة مزدوجة

Ⓒ يمكن تحديد موقع وسرعة الإلكترون بدقة حول النواة.

Ⓓ مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة غير محرم تواجد الإلكترونات فيها.

(58) من تعديلات النظرية الميكانيكية الموجية على نموذج رذرفورد .....

Ⓐ نواة الذرة موجبة الشحنة.

Ⓑ الذرة متعادلة كهربياً.

Ⓒ الذرة ليست مصمتة ولكن معظمها فراغ.

Ⓓ احتمالية تواجد الإلكترون في الفراغ المحيط بالنواة.

(59) أى الخصائص التالية ليست من خواص الطيف الخطي؟ ....

Ⓐ ينتج من تسخين ذرات العناصر في الحالة البخارية أو الغازية

Ⓑ كل عنصر له طيف خاص به

Ⓒ ينشأ من عودة الإلكترون المثار إلى مستواه

Ⓓ يتكون من خطوط ملونة بينها مساحات مضيئة

(60) كل مما يأتى من خواص الإلكترون عدا إنه .....

Ⓐ جسيم مادى.

Ⓑ له خواص موجية.

Ⓒ يفقد كم من الطاقة عن انتقاله من مستوى طاقة إلى آخر أعلى منه.

Ⓓ ينحرف عن مساره عند مروه بمجال كهربى.

(61) العبارات الآتية تمثل محاولات تطور النموذج الذرى بدون ترتيب :

العبارة A: الإلكترون له خواص موجية بالإضافة إلى كونه جسيم مادى.

العبارة B: الذرة تحتوى على جسيمات صغيرة سالبة الشحنة.

العبارة C: يقع في مركز الذرة نواة صغيرة مرتفعة الكثافة نسبياً.

العبارة D: الذرة مصمتة غير قابلة للانقسام.

ما الترتيب الزمني الصحيح لتسلسل هذه العبارات؟ ....

D → B → C → A Ⓓ

D → B → A → C Ⓒ

C → D → B → A Ⓑ

C → D → A → B Ⓐ

(62) من فروض نموذج ذرة بور .....

Ⓐ تستطيع الإلكترونات أن تكتسب أى قدر من الطاقة

Ⓑ يستحيل تحديد مسار الإلكترونات بدقة.

Ⓒ تحديد طاقة الإلكترونات في مستويات الطاقة المختلفة من خلال فكرة الكم.

Ⓓ (أ) ، (ج) معاً.

(63) الإلكترون الذى تمت إثارته إلى مستوى الطاقة الرابع ....

Ⓐ يظل في نفس مستوى الطاقة الجديد

Ⓑ ينتقل إلى مستوى طاقة اعلى

Ⓒ يعود إلى حالته المستقرة فة قفزة واحدة

Ⓓ يعود إلى حالته المستقرة بقفزة واحدة أو عدد قفزات

(64) عند تسخين ذرات الليثيوم تحدث الانتقالات الإلكترونية المقابلة ،أياً من هذه الانتقالات ينتج عنها أنبعاث ضوء ...

$2s \xrightarrow{1} 2p \xrightarrow{2} 3d \xrightarrow{3} 3p \xrightarrow{4} 4s \xrightarrow{5} 3p$

Ⓓ جميع الإنتقالات

Ⓒ 3,5

Ⓑ 3,4

Ⓐ 1,2

(65) ماذا يحدث للفراغات بين مستويات الطاقة عن الانتقال من (n=1) إلى (n=7)

Ⓓ تتغير بشكل منتظم

Ⓒ تزداد بزيادة n

Ⓑ لا تتغير

Ⓐ تقل بزيادة n

(66) النسبة المئوية التقريبية المحتملة لإمكانية تحديد موضع وسرعة إلكترون كتلته  $9.1 \times 10^{-31}$  معاً تصل إلى .....

Ⓓ 0.0001%

Ⓒ 0.01%

Ⓑ 0.1%

Ⓐ 1%

(67) أياً مما يأتى يؤيد فكرة الكم في تحديد طاقة الإلكترونات؟ ....



٢ طيف انبعاث ذرة الهيدروجين.

ب أشعة المهبط.

ج انحراف بعض جسيمات ألفا عند اصطدامها بصيحة الذهب.

د نفاذ معظم جسيمات ألفا عند اصطدامها بصيحة الذهب.

(68) خطوط الطيف المرئي لذرة أى عنصر تدل على .....

٢ عدد الإلكترونات فى ذرة هذا العنصر.

ج طاقة الإلكترون فى مستوى الطاقة.

ب طاقة المستوى الموجود به الإلكترون.

د الفرق فى الطاقة بين مستويين من مستويات الطاقة.

(69) أيًا من العبارات الآتية تتفق مع فروض نموذج بور ؟ .....

٢ مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة مشغولة بالإلكترونات.

ج الإلكترون جسيم مادي سالب له خواص موجية.

ب الذرة عديمة الأبعاد والاتجاهات الفراغية.

د يدور الإلكترون حول النواة فى جميع الاتجاهات.

(70) يتفق نموذج ذرة بور ونموذج رذرفورد الذرى فى ان .....

٢ الإلكترون يمكنه اكتساب كم من الطاقة.

ج الإلكترون يدور حول النواة فى مدارات محددة ثابتة.

ب الإلكترون لا يتواجد فى مناطق الفراغ بين مستويات الطاقة.

د الإلكترون جسم مادي سالب الشحنة.

(71) تصاحب حركة الجسيمات المادية ....

٢ موجه.

ب أشعة.

ج حيود.

د وميض.

(72) إذا سخن الغاز تحت ظروف خاصة من الضغط ودرجة الحرارة ظهرت خطوط طيفية ملونة هى ...

٢ طيف خطى.

ب طيف انبعاث.

ج طيف غير مرئى.

د (أ) و (ب).

(73) النظرية الميكانيكية الموجية للذرة ....

٢ تأسست بناءً على المعادلة الموجية لشروندنجر.

ج حددت مستويات الطاقة المسموح بها للإلكترونات فقط.

ب تمثل النموذج الذرى المقبول للذرة.

د جميع ما سبق.

(74) الطيف المرئى لذرة الهيدروجين يوضح .....

٢ وجود مستويات فرعية فى كل مستوى طاقة رئيسى.

ج إمكانية انبعاث كوانتم من الطاقة من أوربتال 1s.

ب وجود مستويات محددة للطاقة.

د وجود عدة نظائر لذرة الهيدروجين.

(75) يختلف مفهوم الطيف الخطى من عنصر لآخر بسبب .....

٢ اختلاف عدد النيوترونات فى كل منها.

ج اختلاف التوزيع الإلكتروني لكل منها.

ب اختلاف العدد الكتلى فى كل منها.

د اختلاف عدد إلكترونات التكافؤ فى كل منها.

(76) أيًا مما يأتى من نتائج تجربة رذرفورد

٢ تدور الإلكترونات حول النواة فى أوربيتالات محددة.

ج ذرات العنصر الواحد متمثلة الكتلة.

ب تتركز معظم كتلة الذرة وشحنتها الموجبة فى مركزها.

د الإلكترون جسيم له كتلة وله خواص موجية.

(77) الشعاع الذى طوله الموجى 486 nm يقع فى نطاق .....

٢ الأشعة تحت الحمراء.

ب الأشعة المرئية.

ج الأشعة فوق البنفسجية.

د الأشعة تحت البنفسجية.



## الدرس 3 أعداد الكم



أختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

(1) في ذرة الهيليوم  $^2\text{He}$  تكون.....

أ- قيم عدد الكم المغزلي متشابهة .

ج-  $m_l = 1$

ب- قيم عدد الكم المغزلي مختلفة .

د-  $m_l = 1$

(2) ما رمز المستوى الرئيسى الذى يتضمن المستويات الفرعية s , p , d فقط ؟.....

أ- K .

ب- L .

ج- M .

د- N .

(3) أيّاً من المستويات الفرعية الآتية يكون عدد الكم للإلكترون الأخير فيها ( $n=2$  ,  $l=0$ )

أ-  $1s$  .

ب-  $2s$  .

ج-  $2p$  .

د-  $3p$  .

(4) تختلف أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد فى .....

أ- البعد عن النواة

ب- الشكل والحجم

ج- عدد الكم الثانوى

د- عدد الكم المغناطيسى

(5) ما عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات فى ذرة يكون المستوى الفرعى  $3p$  فيها نصف ممتلئ ؟.....

أ- 9

ب- 8

ج- 7

د- 6

(6) مستوى طاقى رئيسى مستوياته الفرعية تأخذ قيم حتى 2 فإن المستوى الرئيسى يكون .....

أ- K .

ب- L .

ج- M .

د- N .

(7) إذا كانت  $l=2$  فإن قيم  $m_s$  ,  $m_l$  للإلكترون الأول فى المستوى الفرعى هى .....

أ-  $m_l = +2$  ,  $m_s = +1/2$

ب-  $m_l = -1$  ,  $m_s = -1/2$

ج-  $m_l = -2$  ,  $m_s = +1/2$

د-  $m_l = +1$  ,  $m_s = +1/2$

(8) ما قيمة عدد الكم الرئيسى والمغناطيسى للإلكترونات قبل الأخير فى ذرة الصوديوم  $^{11}\text{Na}$

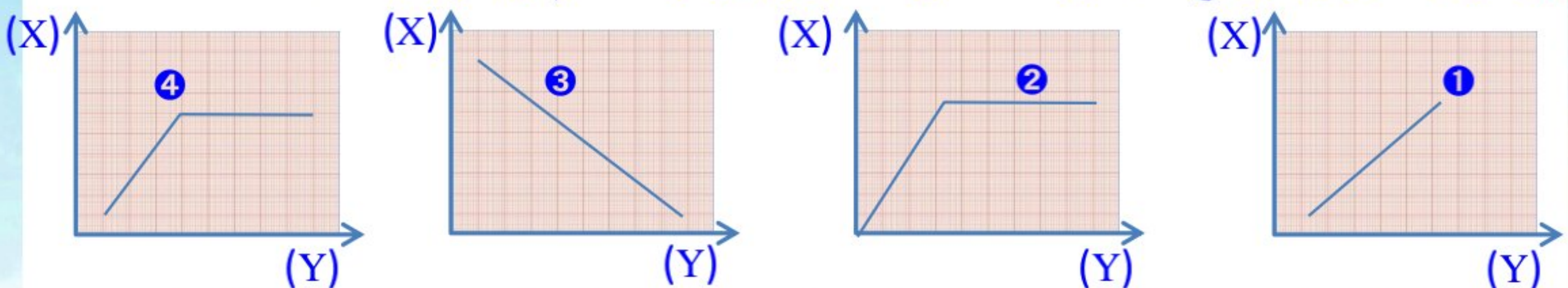
أ-  $n = 2$  ,  $m_l = +2$

ب-  $n = 3$  ,  $m_l = -1$

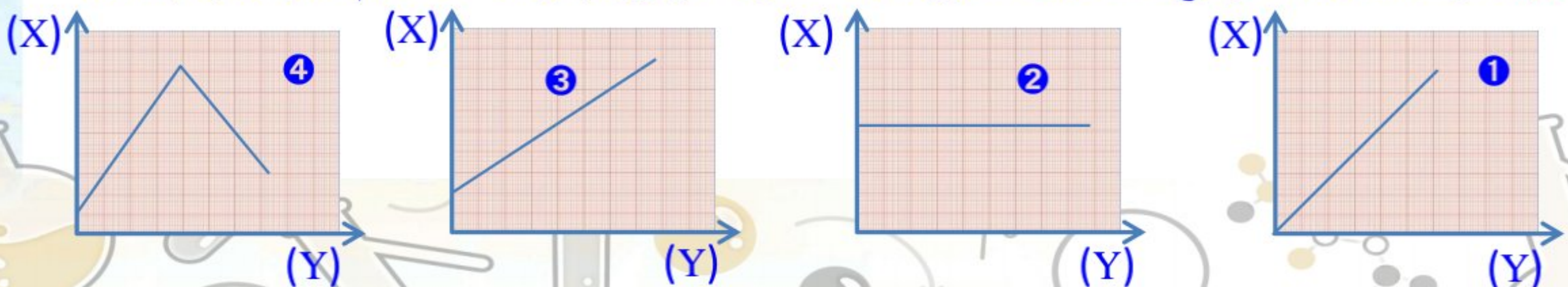
ج-  $n = 2$  ,  $m_l = +1$

د-  $n = 2$  ,  $m_l = -2$

(9) أيّاً من الأشكال الآتية يوضح العلاقة بين عدد المستويات الفرعية (X)، وعدد الكم الرئيسى (Y).....

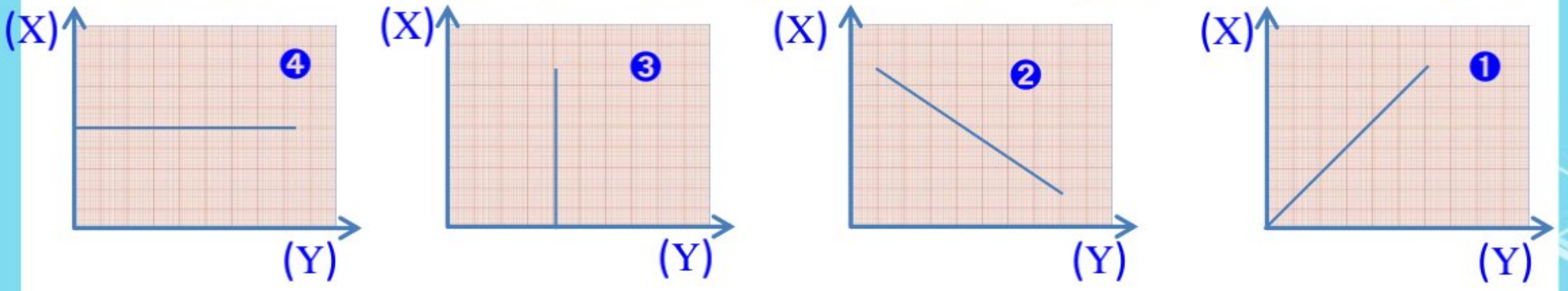


(10) أيّاً من الأشكال الآتية يوضح العلاقة بين عدد أوربيتالات المستوى الفرعى (X)، وقيمة عدد الكم الثانوى (Y).....

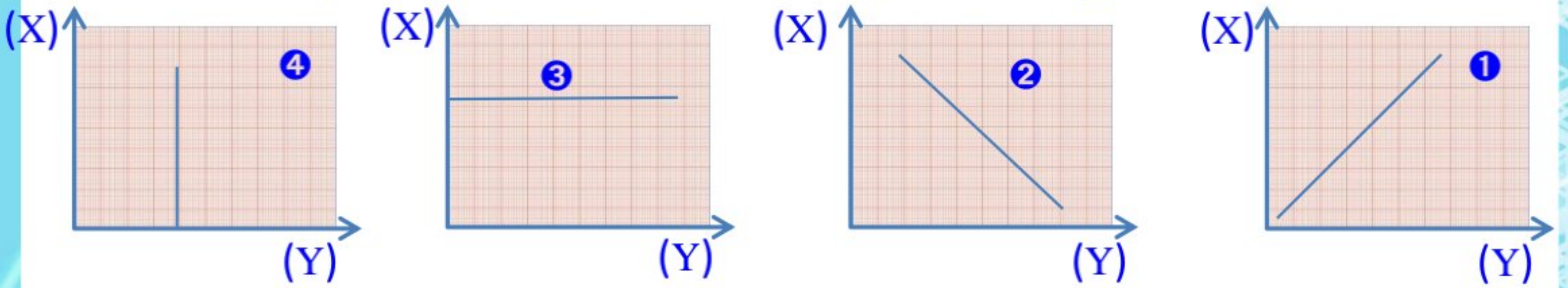




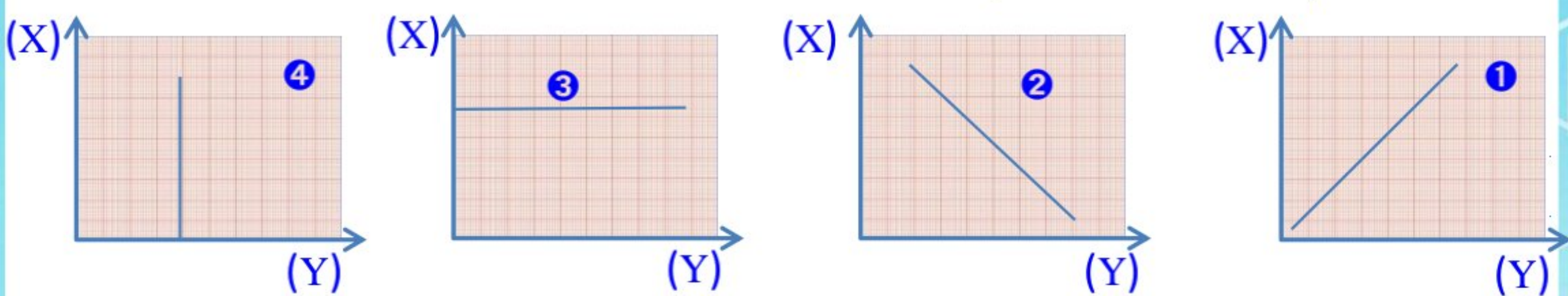
(11) أيًا من الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين الكثافة الإلكترونية (X) للمستوى الفرعى، وعدد الكم الرئيسى (Y).....



(12) أيًا من الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين حجم وطاقة الأوربيتال (X)، وعدد الكم الرئيسى (Y).....



(13) أيًا من الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين عدد الإلكترونات (X) التى يمتلئ بها الأوربيتال فى مستوى فرعى معين، وقيمة عدد الكم الثانوى للمستوى الفرعى (Y).....



(14) أيًا من أعداد الكم الآتية يصف شكل الأوربيتال الذى يوجد فيه الإلكترون.

أ- عدد الكم الثانوى      ب- عدد الكم المغناطيسى      ج- عدد الكم المغزلى      د- عدد الكم الرئيسى

(15) أيًا من أعداد الكم الآتية يصف كثافة الأوربيتال الذى يوجد فيه الإلكترون.

أ- عدد الكم الثانوى      ب- عدد الكم المغناطيسى      ج- عدد الكم المغزلى      د- عدد الكم الرئيسى

(16) إذا علمت أن أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يتشبع به المستوى الرئيسى هو X بشرط ألا يتعدى المستوى الرابع فإن رقم المستوى الرئيسى يعبر عنه بالعلاقة.....

☐ أ  $\frac{X-1}{2}$      
 ☐ ب  $2\sqrt{X-1}$      
 ☐ ج  $\sqrt{\frac{X}{2}}$      
 ☐ د  $\sqrt{X-1}$

(17) إذا علمت أن أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يتشبع به المستوى الفرعى هو X فإن قيمة عدد الكم الثانوى له يعبر عنها بالعلاقة.....

☐ أ  $\frac{X-1}{2}$      
 ☐ ب  $\frac{X-1}{4}$      
 ☐ ج  $\frac{2X-2}{4}$      
 ☐ د  $\frac{2X-4}{8}$

(18) إذا علمت أن عدد أوربيتالات المستوى الفرعى هو X فإن قيمة عدد الكم الثانوى يعبر عنها بالعلاقة.....

☐ أ  $\frac{X-1}{2}$      
 ☐ ب  $\frac{X-1}{4}$      
 ☐ ج  $\frac{2X-2}{4}$      
 ☐ د  $\frac{2X-4}{8}$

(19) إلكترون ذرة الهيليوم يتفقان فى كل مما يلى ما عدا.....

أ- الرئيسى      ب- الثانوى      ج- المغناطيسى      د- المغزلى

(20) تنفق الإلكترونات السبعة الموجودة فى المستوى الفرعى  $4f^7$  فى كل مما يلى عدا.....

أ- الرئيسى      ب- الثانوى      ج- المغناطيسى      د- المغزلى

(21) أيًا من قيم أعداد الكم الآتية تعبر عن إلكترون ما فى أحد أوربيتالات المستوى الفرعى  $5f$ .....



أ-  $5, 4, -4, -\frac{1}{2}$  ب-  $5, 3, +4, +\frac{1}{2}$  ج-  $5, 3, +1, +\frac{1}{2}$  د-  $5, 2, -2, +\frac{1}{2}$

(22) أيًا من قيم أعداد الكم الاتية تعبر عن إلكترون يشغل الأوربيتال  $3p_x$ ؟ .....

أ-  $3, 1, -1$  ب-  $3, 0, 0$  ج-  $3, 0, +1$  د-  $3, 2, -1$

(23) ما أقصى عدد من الإلكترونات لها عدد الكم المغزلي ( $m_s = +\frac{1}{2}$ ) في المستوى الفرعي ( $l=3$ )

أ- 14 ب- 7 ج- 3 د- 5

(24) ما أقصى عدد من الإلكترونات يكون لها عددي الكم ( $n=4, l=1$ ) في ذرة أحد العناصر؟ .....

أ- 2 ب- 8 ج- 6 د- 10

(25) الإلكترون الذي له عددي الكم ( $n=3, m_l = +2$ ) لابد أن يكون له عدد الكم .....

أ-  $l=1$  ب-  $l=0$  ج-  $l=2$  د-  $m_s = +\frac{1}{2}$

(26) يمكن أن يتفقا الأوربيتالين ( $2s, 2p_x$ ) في

أ- الطاقة ب- الشكل ج- عدد الإلكترونات الموجودة بكل منهما د- الحجم

(27) الإلكترون الذي له قيم أعداد الكم الأربعة التالية ( $n=4, l=3, m_l = +2, m_s = +\frac{1}{2}$ ) يوجد في المستوى ...

أ-  $6s$  ب-  $5p$  ج-  $4f$  د-  $3d$

(28) عدد أوربيتالات المستوى الفرعي الذي له القيمتين ( $n=3, l=2$ )

أ- 2 ب- 7 ج- 5 د- 3

(29) عدد أوربيتالات المستوى الفرعي الذي له القيمتين ( $n=2, l=2$ )

أ- zero ب- 7 ج- 2 د- 3

(30) أيًا من الاختيارات الاتية يتشبع بالعدد الأكبر من الإلكترونات؟ .....

أ- أحد أوربيتالات المستوى الفرعي  $4f$  ب- المستوى الفرعي  $3d$

ج- المستوى الرئيسي الثاني د- أحد أوربيتالات المستوى الفرعي  $3d$

(31) إلكترونات مستوى الطاقة الفرعي  $5d$  في أحد الذرات لا يمكن أن يكون عدد الكم المغناطيسي لها ....

أ-  $+1$  ب-  $-1$  ج-  $+2$  د-  $+3$

(32) الإلكترون الذي يكون عدد الكم المغناطيسي له ( $-3$ ) يحتمل أن يكون عدد كمي الرئيسي .....

أ- 1 ب- 2 ج- 4 د- 3

(33) إلكترون (X) له قيم أعداد الكم الأربعة التالية ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ ) ما أعداد الكم للإلكترون (Y) الذي له نفس طاقة الإلكترون (X) ولكنه يختلف عنه في حركته المغزلية؟ .....

أ- ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ ) ب- ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2}$ )

ج- ( $n=2, l=1, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ ) د- ( $n=3, l=3, m_l = 1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

(34) أيًا من أعداد الكم الاتية تتضمن خطأ؟ .....

أ- ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

ج- ( $n=2, l=1, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

ب- ( $n=3, l=2, m_l = +3, m_s = +\frac{1}{2}$ )

د- ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

(35) أيًا من أعداد الكم الاتية لا تتضمن خطأ؟ .....

أ- ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

ج- ( $n=2, l=1, m_l = +2, m_s = -\frac{1}{2}$ )

ب- ( $n=3, l=2, m_l = +3, m_s = +\frac{1}{2}$ )

د- ( $n=3, l=3, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

(36) أيًا من أعداد الكم الاتية لا تتضمن خطأ؟ .....



ب- ( $n=6, l=0, m_l = +1, m_s = +\frac{1}{2}$ )

د- ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

ب- ( $n=6, l=2, m_l = +2, m_s = +\frac{1}{2}$ )

د- ( $n=3, l=1, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

أ- ( $n=3, l=1, m_l = -2, m_s = -\frac{1}{2}$ )

ج- ( $n=5, l=6, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

(37) أيًا من اعداد الكم الاتية تتضمن خطأ ؟ .....

أ- ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

ج- ( $n=1, l=1, m_l = +1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

(38) عند انتقال إلكترون ذرة الهيدروجين من  $4d$  إلى  $2s$  يكون الفوتون المنبعث منه على هيئة .....

أ- أشعة تحت الحمراء

ب- أشعة مرئية

ج- أشعة فوق بنفسجية

د- أشعة سينية

(39) تختلف أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد فى .....

أ- العدد عن النواة

ب- عدد الكم الثانوى

ج- عدد الكم المغناطيسى

د- الشكل والحجم

(40) أيًا من العناصر الاتية وهى فى حالتها المستقرة تمتلك إلكترون يكون له قيم أعداد الكم الأربعة التالية

( $n=3, l=2, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$ ) ؟ ....

د-  $_{11}\text{Na}$

ج-  $_{12}\text{Mg}$

ب-  $_{15}\text{P}$

أ-  $_{23}\text{V}$

(41) عدد أوربيتالات المستوى الفرعى  $f$  فى مستوى الطاقة الرئيسى ( $n=3$ )

د- 3

ج- 2

ب- 7

أ- zero

(42) أيًا مما يأتى يمثل أعداد الكم المحتملة لأبعد إلكترون فى ذرة الكروم  $_{24}\text{Cr}$  ؟ .....

ب- ( $n=4, l=0, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$ )

أ- ( $n=3, l=2, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

د- ( $n=3, l=2, m_l = +2, m_s = +\frac{1}{2}$ )

ج- ( $n=4, l=0, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$ )

(43) أقصى عدد من الإلكترونات التى تتفق فى عدد الكم الرئيسى والثانوى والمغزلى فى المستوى الفرعى  $p$  ؟ .....

د- 3

ج- 2

ب- 7

أ- 6

(44) إذا كانت أعداد الكم الأربعة التالية ( $n=3, l=2, m_l = +2, m_s = +\frac{1}{2}$ ) تمثل الإلكترون الأخير فى

ذرة العنصر ( $X$ ) فإن العدد الذرى للعنصر ( $X$ ) ؟ ....

د- 23

ج- 26

ب- 25

أ- 24

(45) أقصى قيمة ( $m_l$ ) لإلكترون فى المستوى الطاقة الرابع تساوى .....

د- +3

ج- +4

ب- +5

أ- +9

(46) ما أعداد الكم المحتملة للإلكترون المضاف إلى ذرة الجاليوم  $_{31}\text{Ga}$  وهو فى حالته المستقرة ؟ .....

ب- ( $n=4, l=0, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$ )

أ- ( $n=3, l=2, m_l = +2, m_s = +\frac{1}{2}$ )

د- ( $n=4, l=1, m_l = 0, m_s = +\frac{1}{2}$ )

ج- ( $n=3, l=0, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$ )

(47) أيًا من مستويات الطاقة الفرعية الاتية غير موجودة فعليًا ؟ .....

د-  $2p$

ج-  $5d$

ب-  $3f$

أ-  $3d$

(48) ما أعداد الكم المحتملة للإلكترون الثامن فى ذرة الأوكسجين ؟ .....

ب- ( $n=2, l=1, m_l = -1, m_s = -\frac{1}{2}$ )

أ- ( $n=2, l=1, m_l = +1, m_s = +\frac{1}{2}$ )

د- ( $n=2, l=1, m_l = +1, m_s = +\frac{1}{2}$ )

ج- ( $n=2, l=0, m_l = -1, m_s = +\frac{1}{2}$ )

(49) ما عدد النقاط التى تنعدم فيها الكثافة الإلكترونية فى الأوربيتال  $2P_x$

أ- Zero

ب- 1

ج- 2

د- عدد لا نهائى

(50) ما عدد الكم المغناطيسى لأول أوربيتال فى المستوى الفرعى  $d$

أ- Zero

ب- 1

ج- 2

د- 2

(51) ما عدد الإلكترونات التى لها عدد الكم ( $n=3, l=2$ ) فى الحديد ؟ .....



د-8

ج-4

ب-6

أ-2

(52) عدد أوربيتالات المستوى الرئيسي الخامس يساوى .....

د-5

ج-25

ب-16

أ-4

(53) إذا كان عدد الكم المغناطيسى لأوربيتال يساوى (-2) فإن هذا الأوربيتال يمكن وجوده فى المستوى ....

د- (ب) و (ج) معاً

ج-f

ب-d

أ-s

(54) أقصى عدد من الإلكترونات التى لها أعداد الكم الاتية ( $n=4, l=2, m_s=-2$ )

د-2

ج-16

ب-6

أ-10

(55) كل العبارات الاتية صحيحة ما عدا .....

ب- يمكن تحدد عدد الأوربيتالات من العلاقة  $(2l+1)$ أ- عدد الكم الرئيسى له قيم صحيحة من  $(1 \leftarrow \infty)$ د- عدد الكم المغزلى له قيم  $(-1/2, +1/2)$ ج- عدد الكم الثانوى له قيم من  $(1 \leftarrow \infty)$ 

(56) أعداد الكم التى تأخذ قيم سالبة هى .....

د-  $(m_l), (m_s)$ ج- فقط  $(m_l)$ ب-  $(l), (m_l)$ أ-  $(n), (l)$ (57) يوجد الإلكترون الذى له أعداد الكم الاتية ( $n=4, l=2$ ) فى ذرة العنصر .....د-  $^{25}\text{Mn}$ ج-  $^{29}\text{Cu}$ ب-  $^{48}\text{Cd}$ أ-  $^{19}\text{K}$ 

(58) كل العبارات الاتية صحيحة بالنسبة لأوربيتالات المستوى الفرعى الذى قيمة عدد الكم الثانوى له تساوى 2 ما عدا ...

ب- متشابهة فى الطاقة

أ- تتخذ اتجاهات فراغية متعامدة

د- متساوية فى الطاقة للمستوى الرئيسى الواحد

ج- توجد فى جميع مستويات الطاقة الرئيسية

(59) عدد الأوربيتالات فى كل مستوى طاقة رئيسى ( $n$ ) يساوى .....د-  $n^2$ ج-  $n-1$ ب-  $3n^2$ أ-  $2n^2$ (60) عندما يكون ( $n=2$ ) فإن أحد قيم عدد الكم الثانوى المحتملة تكون .....د-  $1/2$ 

ج- -2

ب- 0

أ- 2

(61) تعبر الرموز s, p, d, f عن .....

أ- مستويات الطاقة الرئيسية

ب- مستويات الطاقة الحقيقية

د- عدد الإلكترونات المفردة

ج- عدد الأوربيتالات التى يحتوى عليها المستوى الفرع

(62) مستويات الطاقة الفرعية فى كل مستوى طاقة رئيسى .....

أ- متساوية فى الطاقة

ب- متشابهة فى الشكل

د- تشبع بنفس عدد الإلكترونات

ج- متقاربة فى الطاقة

(63) المستوى الفرعى الذى له قيمة ( $l=2$ ) هو .....

د- 3d

ج- 2d

ب- 2p

أ- 2s

(64) أقصى عدد من الإلكترونات التى لها نفس عدد الكم المغناطيسى فى المستوى الرئيسى M

د- 18

ج- 10

ب- 8

أ- 6

(65) أوربيتالات المستوى الفرعى الواحد .....

د- مختلفة فى

ج- متقاربة فى الطاقة

ب- مختلفة فى الشكل

أ- متساوية فى الطاقة

(66) أقصى عدد من الإلكترونات فى المستوى الرئيسى L التى لها عدد الكم المغناطيسى يساوى 0



Zero-د

ج-8

ب-2

أ-4

(67) عندا يكون عدد الكم المغناطيسي يساوى (-2) فإن قيم (l) المحتملة هي .....

د-3,1

ج-3,2

ب-2,1

أ-2,0

(68) أقصى قيمة لعدد الكم المغناطيسي يمكن أن يأخذها أحد إلكترونات المستوى الرئيسى M .....

د-+5

ج-+4

ب-+2

أ-+2

(69) عندا يكون عدد الكم المغناطيسي يساوى (0) فإن عدد قيم (l) المحتملة ..... قيم.

Zero-د

ج-0

ب-2

أ-4

(70) يمكن تحديد عدد الإلكترونات التى يتشعب بها كل مستوى طاقة فرعى، من العلاقة .....

د- $2(1+2l)$ ج- $(1+2l)$ ب- $2n^2$ 

أ-n

(71) الزاوية بين الأوربيتال  $p_x$  والأوربيتالات  $p_y$  تساوى .....

د-180

ج-120

ب-90

أ-45

(72) المستويات الفرعية (4p,4d,4f) .....

ب- متساوية فى الطاقة ومختلفة فى الشكل  
د- متقاربة فى الطاقة ومختلفة فى الشكلأ- متشابهة فى الشكل متساوية فى الطاقة  
ج- متقاربة فى الطاقة متشابهة فى الشكل

(73) الشكلان المقابلان يعبرا عن مستويين فرعين مختلفين ما وجه الاختلاف بينهما؟ .....

ب- عدد الكم الرئيسى  
د- عدد الأوربيتالاتأ- عدد الكم الثانوى  
ج- توزيع الكثافة الإلكترونية

(74) تتساوى طاقة الأوربيتالات فى ذرة ما عندما .....

ب- يكون لهما نفس عدد الكم الرئيسى والمغناطيسى  
د- يكون لهما نفس عدد الكم المغناطيسى والثانوىأ- يكون لهما نفس عدد الكم الثانوى  
ج- يكون لهما نفس عدد الكم الرئيسى والثانوى(75) كل مما يأتى صحيح بالنسبة للأوربيتال ( $2P_x$ ) ، ماعدا .....

ب- يوجد فى المستوى الرئيسى (K)

د- طاقته تساوى طاقة الأوربيتال ( $2P_z$ )أ- يشبه الأوربيتال ( $4P_y$ ) فى الشكل.ج- يتشعب بنفس أحد أوربيتالات المستوى ( $4f$ )

(76) عدد صحيح سالب يعبر عن قيمة عدد الكم المغناطيسى ضمن المستوى الرئيسى L، فما قيمة (Y) ؟ ....

د-4

ج-3

ب-2

أ-1

(77) عدد الكم الذى لا يمكن أن يأخذ قيمة الصفر ....

د- ( $m_s, m_l$ )ج- ( $m_s, n$ )ب- ( $n, l$ )أ- فقط ( $n$ )(78) طاقة الأوربيتال ( $3P_y$ ) أكبر من طاقة الأوربيتال .....د- $4P_y$ 

ج-3S

ب- $3P_z$ أ- $3P_x$ 

(79) أيًا من الأزواج الآتية لها نفس الطاقة .....

د- $2P_x, 2P_y$ 

ج-3s, 3P

ب- $2P_x, 3P_x$ 

أ-4S, 4P

(80) إذا احتوت ذرة عنصر على 3 مستويات طاقة رئيسية وكان مجموع أعداد الكم المغزلية لإلكتروناتها يساوى 1.5،

فإن العدد الذرى ؟ ...

د-17

ج-16

ب-15

أ-14



## الدرس 4 التوزيع الإلكتروني



أختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

- (1) عنصر X ينتهي توزيعه الإلكتروني كالتالي:  $(n-1)d^5, ns^1$  وتتوزع إلكتروناته في 5 مستويات طاقة رئيسية ما العدد الذري لهذا العنصر؟.....
  - أ- 29
  - ب- 24
  - ج- 47
  - د- 42
- (2) تبعاً لقاعدة هوند ومبدأ باولي للاستبعاد فإن الإلكترونين الأخيرين في ذرة العنصر  $^{26}X$  ، يختلفا في عددي الكم .....
  - أ-  $m_s, m_l$
  - ب-  $l, m_s$
  - ج-  $n, m_l$
  - د-  $l, m_l$
- (3) ذرة ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعي  $4d^2$  يكون عدد الأوربيتالات المشغولة بالإلكترونات في المستوى الرئيسي  $n=4$  فيها يساوي .....
  - أ- 4
  - ب- 5
  - ج- 6
  - د- 7
- (4) لا يحدث ازدواج بين إلكترونين في أوربيتالات أى مستوى فرعي إلا بعد أن تشغل بمقدار ..... من الإلكترونات.
  - أ-  $n^2$
  - ب-  $2l+1$
  - ج-  $2n^2$
  - د-  $2(2l+1)$
- (5) تبدأ قيم عدد الكم المغزلي للإلكترونات أوربيتالات المستوى الفرعي في الاختلاف عندما يصبح .....
  - أ- عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد الأوربيتالات في هذا المستوى الفرعي.
  - ب- عدد الإلكترونات فيه نصف عدد الأوربيتالات في هذا المستوى الفرعي.
  - ج- عدد الإلكترونات فيه مساوياً عدد الأوربيتالات في هذا المستوى الفرعي.
  - د- عدد الإلكترونات فيه أربعة أمثال عدد الأوربيتالات في هذا المستوى الفرعي.
- (6) أيّ مما يأتي يتفق مع قاعدة باولي للاستبعاد؟.....
 

أ- 1↑ 1↓ 1↓

ب- 1↑ 1↓ 1↓

ج- 1↑ 1↓ 1↓

د- 1↑ 1↓ 1↓
- (7) الأيون  $O^{2-}$  8 يحتوي على .....
  - أ- 8 بروتون ، 10 إلكترون
  - ب- 8 بروتون ، 9 إلكترون
  - ج- 10 بروتون ، 7 إلكترون
  - د- 10 بروتون ، 8 إلكترون
- (8) عنصر عدد الذري 42 يكون عدد أوربيتالاته النصف ممتلئة.....
  - أ- 4
  - ب- 5
  - ج- 1
  - د- 6
- (9) إذا كان التوزيع الإلكتروني للعنصر Y هو  $[Ar]_{18}, 4s^2, 3d^{10}, 4p^3$  فإن عدد إلكترونات تكافؤ ذرته .....
  - أ- 13
  - ب- 5
  - ج- 12
  - د- 15
- (10) آخر إلكترونين في ذرة الكربون  $^6C$  ، يختلفان في عدد الكم .....
  - أ- الرئيسي
  - ب- الثانوي
  - ج- المغناطيسي
  - د- المغزلي
- (11) عنصر (X) ينتهي التوزيع الإلكتروني له بـ  $4d^3$  تكون المستويات الفرعية الممتلئة بالإلكترونات تساوي .....
  - أ- 3
  - ب- 4
  - ج- 9
  - د- 10



12) طبقاً لمبدأ البناء التصاعدي، فإن .....

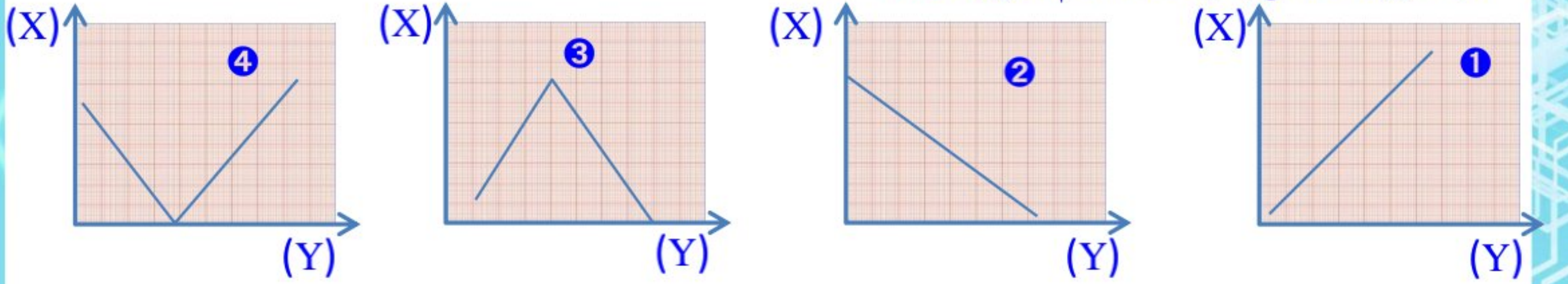
- أ- من المستحيل تحديد موقع وسرعة الجسيمات النووية معاً بدقة في نفس الوقت.  
ب- الأوربيتال يحتوي غالباً على 2 إلكترون.  
ج- الإلكترون يشغل الأوربيتال الأقل طاقة أولاً.  
د- الإلكترونات تشغل الأوربيتالات متساوية الطاقة فرادى أولاً قبل أن تردوج.

13) إلكترونى المستوى الفرعى 3s يختلفان فى عدد الكم ؟ .....

- أ- الرئيسى      ب- الثانوى      ج- المغناطيسى      د- المغزلى

14) أياً من الأشكال البيانية الآتية يوضح العلاقة بين (X) عدد الإلكترونات المفردة فى مستوى فرعى 3d ، و (Y) عدد

الإلكترونات لالتى يكون عدد الكم المغزلى لها  $+\frac{1}{2}$  ؟ .....



15) فى عنصر الحديد  $^{26}\text{Fe}$  يتساوى عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة مع احد عدد الكم الأربعة لأبعد إلكترون عن النواة .. ما الاختيار الذى يعبر عن عدد الكم هذا ؟ ....

- أ- الرئيسى      ب- الثانوى      ج- المغناطيسى      د- المغزلى

16) عنصر يحتوى مستوى طاقته الفرعى الأخير على 3 أوربيتالات X, Y, Z ويحتوى الأوربيتال X فقط فيه على إلكترون واحد ويكون مجموع (n+l) له يساوى 5 .. ما العدد الذرى لهذا العنصر ؟ .....

- أ- 19      ب- 31      ج- 33      د- 41

17) ما القاعدة التى أفادت فى تحديد سعة الأوربيتال بالإلكترونين متعاكسين فى الاتجاه ؟ .....

- Ⓐ مبدأ البناء التصاعدي فقط      Ⓑ قاعدة هوند فقط      Ⓒ مبدأ الاستبعاد لباولى      Ⓓ مبدأ باولى وقاعدة هوند

18) إذا كانت أعداد الكم الأربعة التالية (  $n=3, l=2, m_l=-2, m_s=-\frac{1}{2}$  ) تمثل الإلكترون قبل الأخير فى الأيون  $X^{+3}$  فإن العدد الذرى للعنصر (X) ؟ ...

- Ⓐ 27      Ⓑ 26      Ⓒ 28      Ⓓ 25

19) عدد الإلكترونات التى يكون (n+l) لها أقل من 5 ؟ .....

- Ⓐ 10      Ⓑ 20      Ⓒ 15      Ⓓ 8

20) عدد الإلكترونات الموجودة بذرة عنصر ما تحتوى على خمسة مستويات طاقة فرعية ممتلئة بالإلكترونات ؟ ...

- أ- 18      ب- 10      ج- 8      د- 7

21) العنصر الذى عدده الذرى 14 تتوزع إلكتروناته فى عدد ..... أوربيتال.

- أ- 7      ب- 12      ج- 8      د- 16

22) العدد الذرى لذرة عنصر ينتهى توزيعها الإلكترونى بالمستوى الفرعى  $3p^5$  هو .....

- أ- 16      ب- 18      ج- 17      د- 15



(23) عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في ذرة عنصر عدده الذرى 16 يساوى ....

- أ- 9      ب- 8      ج- 7      د- 1

(24) أيًا من الإلكترونات التى تحمل أعداد الكم الآتية تكون طاقتها هى الأكبر ؟ .....

- أ-  $5, 0, 0, +\frac{1}{2}$       ب-  $4, 1, 0, -\frac{1}{2}$       ج-  $4, 2, -1, +\frac{1}{2}$       د-  $3, 2, +1, +\frac{1}{2}$

(25) ما عدد الإلكترونات التى تحمل عدد الكم الرئيسى ( $n=4$ ) فى ذرة البوتاسيوم  $19K$  ؟ .....

- أ- 4      ب- 3      ج- 2      د- 1

(26) ما التوزيع الإلكتروني الذى يمثل ذرة مثارة ؟ .....

- أ-  $2He: 1s^2$       ب-  $3Li: 1s^2, 2p^1$       ج-  $7N: 1s^2, 2s^2, 2p^3$       د-  $9F: 1s^2, 2s^2, 2p^6$

(27) أيًا مما يأتى يمثل أعداد الكم المحتملة للإلكترون الأخير فى ذرة النيروجين- $7N$  ؟ .....

ب-  $n=2, \ell=1, m_\ell=+1, m_s=+\frac{1}{2}$

أ-  $n=2, \ell=1, m_\ell=+1, m_s=-\frac{1}{2}$

د-  $n=2, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=+\frac{1}{2}$

ج-  $n=1, \ell=1, m_\ell=-1, m_s=-\frac{1}{2}$

(28) أيًا مما يأتى يمثل أعداد الكم المحتملة لأبعد إلكترون فى ذرة الحديد  $26Fe$  ؟ .....

ب-  $n=4, \ell=0, m_\ell=0, m_s=-\frac{1}{2}$

أ-  $n=3, \ell=2, m_\ell=-2, m_s=-\frac{1}{2}$

د-  $n=4, \ell=0, m_\ell=0, m_s=+\frac{1}{2}$

ج-  $n=3, \ell=2, m_\ell=+2, m_s=+\frac{1}{2}$

(29) توزيع ذرة الفلور  $9F$  فى الحالة المستقرة لا يخضع لـ .....

أ- مبدأ البناء التصاعدي

ب- قاعدة هوند فقط

ج- مبدأ الاستبعاد لباولى فقط

د- مبدأ باولى وقاعدة هوند

(30) أيًا مما يأتى يخالف مبدأ الاستبعاد لباولى ؟ .....

أ-  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$

ب-  $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

ج-  $\uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \uparrow$

د-  $\uparrow\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

(31) أيًا التوزيعات الإلكترونية الآتية تتعارض مع مبدأ البناء التصاعدي ؟ .....

أ-  $\uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

ب-  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$

ج-  $\uparrow\downarrow \uparrow\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

د-  $\uparrow \uparrow \uparrow \downarrow \uparrow$

(32) أيًا التوزيعات الإلكترونية الآتية تتعارض مع قاعدة هوند ؟ .....

أ-  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$

ب-  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow \uparrow \uparrow$

ج-  $\uparrow\downarrow \uparrow\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$

د-  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$

(33) أيًا التوزيعات الإلكترونية الآتية تتعارض مع كل من مبدأ الاستبعاد وقاعدة هوند معًا ؟ .....

أ-  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$

ب-  $\uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$

ج-  $\uparrow\downarrow \uparrow\uparrow \uparrow\downarrow \uparrow\downarrow$

د-  $\uparrow\downarrow \uparrow \downarrow \downarrow \downarrow$



34) أيًا مما يأتي يمثل أعداد الكم المحتملة للإلكترون مثار في ذرة الهيدروجين؟ .....

- (أ)  $n=4, l=4, m_l=-2$  (ب)  $n=4, l=3, m_l=-3$   
(ج)  $n=3, l=1, m_l=-2$  (د)  $n=5, l=-1, m_l=+2$

35) العدد الكلي من إلكترونات في ذرة لها عددي الكم  $(n=2, l=1)$

- أ-10 ..... ب-2 ..... ج-6 ..... د-4

36) عدد الأوربيتالات التي مجموع  $(n+1)$  لها أقل من 5؟ .....

- أ-8 ..... ب-10 ..... ج-9 ..... د-6

37) في أي الأوربيتالات الآتية يكون الإلكترون أقرب إلى النواة.....

- أ-4s ..... ب-4f ..... ج-5d ..... د-6p

38) ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يكون لها أعداد الكم  $(n=3, l=1, m_l=-1)$ ؟ .....

- أ-2 ..... ب-10 ..... ج-4 ..... د-6

39) عنصر X عدده الذري 24 فإن عدد إلكترونات التي لها  $l=2$  في أيون  $X^{+3}$  يساوي....

- أ-2 ..... ب-5 ..... ج-4 ..... د-3

40) تختلف قيم عدد الكم المغزلي في مستوى الطاقة الرئيسي لذرة عنصر عندما يكون عدد الإلكترونات ....

عدد الأوربيتالات

- أ- نصف ..... ب- ضعف ..... ج- مساوياً ..... د- ربع

41) إذا وجد إلكترونين لهما نفس أعداد الكم الأربعة فهذا معناه ان هذين الإلكترونين يتواجدان في .....

- أ- نفس المستوى الرئيسي ..... ب- نفس الأوربيتال ..... ج- نفس المستوى الفرعي ..... د- ذرتي عنصرين مختلفين

42) إلكترونين نفس المستوى الفرعي اللذين لهما نفس قيمة  $m_s$  لأبد أن يختلفوا في قيمة ....

- أ-  $(n)$  فقط ..... ب-  $(l)$  فقط ..... ج-  $(m_l)$  ..... د-  $(b)$  و  $(j)$  معاً

43) أيهما يكون أسهل ... فقد إلكترون من 3d أم من 4s؟ .....

- (أ) من 4s يكون أكثر سهولة لأنه أقرب إلى النواة من 3d (ب) من 4s يكون أقل سهولة لأنه أقرب إلى النواة من 3d  
(ج) من 4s يكون أكثر سهولة لأنه أبعد عن النواة من 3d (د) من 4s يكون أقل سهولة لأنه أبعد عن النواة من 3d

44) الإلكترونان اللذان لهما نفس قيمتي  $m_s, l$  في نفس الذرة لابد أن يقعان في .....

- (أ) مستوى فرعي واحد وفي أوربيتالين مختلفين. (ب) مستوى رئيسي واحد وفي مستويين فرعيين مختلفين  
(ج) مستوى رئيسي واحد وفي أوربيتالين مختلفين (د) أوربيتال واحد

45) الإلكترونان اللذان لهما نفس قيمتي  $m_l, l$  يقعان بالضرورة في نفس .....

- (أ) المستوى الرئيسي. (ب) المستوى الفرعي  
(ج) ذرات عناصر الدورة الواحدة (د) الأوربيتال

46) أيًا مما يأتي يمثل أعداد الكم المحتملة للإلكترون رقم عشرين في ذرة الكروم  $^{24}Cr$ ؟ .....

- (أ)  $n=3, l=2, m_l=-2, m_s=+1/2$  (ب)  $n=4, l=0, m_l=0, m_s=+1/2$   
(ج)  $n=3, l=2, m_l=-2, m_s=+1/2$  (د)  $n=4, l=0, m_l=0, m_s=-1/2$



(47) أيًا الإلكترونات التي تحمل أعداد الكم الاتية تكون طاقتها هي الأكبر ؟ .....

(ب)  $n=3, l=2, m_l=+1, m_s=+1/2$

(أ)  $n=4, l=1, m_l=0, m_s=-1/2$

(د)  $n=4, l=2, m_l=-1, m_s=+1/2$

(ج)  $n=5, l=0, m_l=0, m_s=+1/2$

(48) أيًا مما يأتي يمثل أعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرة النيتروجين؟ .....

(ب)  $n=2, l=1, m_l=+1, m_s=+1/2$

(أ)  $n=2, l=1, m_l=-1, m_s=-1/2$

(د)  $n=2, l=1, m_l=-1, m_s=+1/2$

(ج)  $n=2, l=1, m_l=+1, m_s=-1/2$

(49) يتساوى عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة بالإلكترونات مع عدد الكم الرئيسي في عنصر ....



(50) ما العدد الذري لعنصر تتوزع إلكتروناته في 8 أوربيتالات؟ ....

د- 8

ج- 14

ب- 15

أ- 26

(51) ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة قبل الأخير لعنصر عدده الذري 28؟ .....

د- 2

ج- 8

ب- 14

أ- 16

(52) ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الرئيسي الأخير لعنصر يحتوى على 15 أوربيتال ممتلئ وأوربيتالين نصف ممتلئين ؟ .....

د- 2

ج- 5

ب- 4

أ- 5

(53) المستوى الفرعي الأخير في الأيون  $x^{+3}$  هو  $2p^6$ ، ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في ذرة العنصر X؟

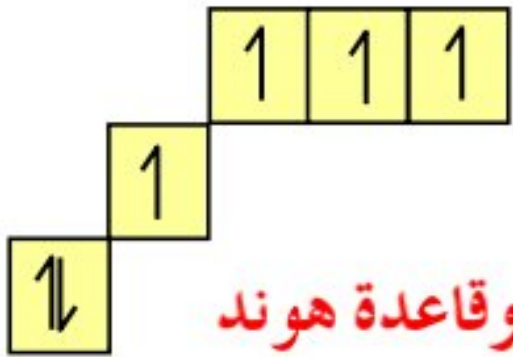
د- zero

ج- 2

ب- 1

أ- 3

(54) توزيع ذرة الفلور  $_9\text{F}$  في الحالة المستقرة بهذه الطريقة لا يخضع لـ .....



(أ) مبدأ البناء التصاعدي فقط (ب) قاعدة هوند فقط (ج) مبدأ الاستبعاد لباولي (د) مبدأ باولي وقاعدة هوند

(55) أيًا مما يأتي يمثل التوزيع الإلكتروني لذرة الجاليوم  $_{31}\text{Ga}$  وهي في حالتها المثارة

د- 2,8,18,3

ج- 2,8,18,3

ب- 2,8,18,4

أ- 2,8,17,4

(56) أيًا مما يأتي يمثل التوزيع الإلكتروني لذرة الكروم وهي في حالتها المستقر

(ب)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^0, 3d^5$

(أ)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^4$

(د)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^6$

(ج)  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$

(57) ما الاختيار المعبر عن المستويين الفرعيين اللذين يتم فقد الإلكترونات منهما عند تحول ذرة النحاس  $_{29}\text{Cu}$  إلى الأيون  $\text{Cu}^{+2}$  ؟ .....

د- 4p, 3d

ج- 5s, 4d

ب- 4s, 4p

أ- 4s, 3d



(58) عنصر (X) عدد الكم الرئيسي له ( $n=4$ ) فإذا كان عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة M ضعف عددها في المستوى L ، ما العدد الذري للعنصر (X) ؟ ...

- أ- 36      ب- 28      ج- 26      د- 18

(59) ما عدد الإلكترونات التي يمكن أن يكون لها عدد الكم المغناطيسي 3- في المستوى الفرعة  $4f^9$  ؟ .....

- أ- 4      ب- 3      ج- 2      د- 1

(60) ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئ في ذرة عنصر كروم  $Cr_{24}$  ؟ .....

- أ- 4      ب- 5      ج- 6      د- 3

(61) تتوقف طاقة الإلكترون في الذرات التي تحتوي على أكثر من إلكترون على .....  
أ- عدد الكم الثانوي      ب- عدد الكم المغناطيسي      ج- عدد الكم الرئيسي      د- (أ) و (ج) معاً

(62) تحتوي ذرة الكربون في الحالة المستقرة على ..... أوربيتال تام الأمتلاء

- أ- 1      ب- 5      ج- 2      د- 3

(63) ذرة عنصر تحتوي على 6 أوربيتالات تامة الأمتلاء وثلاث أوربيتالات نصف ممتلئة فإن العدد الذري = ....

- أ- 16      ب- 15      ج- 13      د- 14

(64) أقصى قيمة لعدد الكم الثانوي في المستوى الرئيسي الأول .....  
أ- zero      ب- 1      ج- 2      د- 3

(65) إلكترونات المستوى الرئيسي k تتفق في كل مما يأتي ما عدا  
أ- عدد الكم الثانوي      ب- عدد الكم المغناطيسي      ج- عدد الكم الرئيسي      د- عدد الكم المغزلي

(66) مجموع أعداد الكم المغزلية للإلكترونات نفس الأوربيتال .....  
أ- zero      ب-  $+\frac{1}{2}$       ج-  $-\frac{1}{2}$       د- 1

(67) عدد الكم الثانوي لأبعد إلكترون في ذرة الخارصين  $Zn_{30}$  يساوي ....  
أ- zero      ب- 3      ج- 1      د- 2

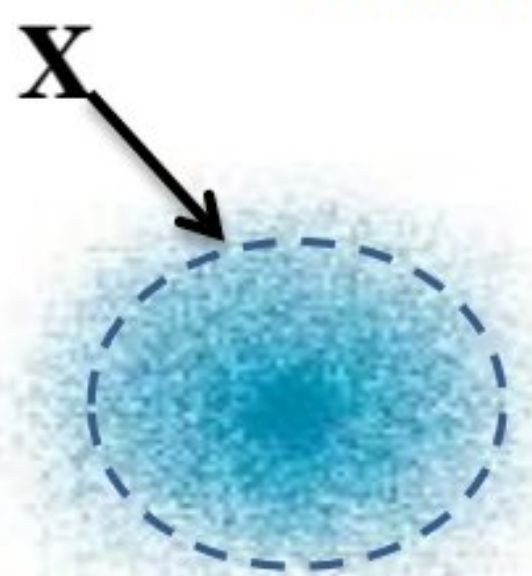
(68) ما العدد الذري للعنصر الذي تحتوي أوربيتالات ذرته على 3 إلكترونات مفردة  
أ- 13      ب- 21      ج- 15      د- 5

(69) ما العدد الذري للعنصر الذي يحتوي عدد الكم الرئيسي ( $n=3$ ) فيه على 13 إلكترون؟ .....  
أ- 43      ب- 25      ج- 23      د- 17

(70) ما أقصى عدد من الإلكترونات يمكن أن يكون لها أعداد الكم ( $n=3, l=0, m_l=-1$ ) ؟ .....  
أ- 13      ب- zero      ج- 11      د- 10

(71) ما الذي يعبر عنه X في الشكل المقابل ؟ .....

- أ- السحابة الإلكترونية للمستوى الفرعي 2s      ب- الأوربيتال 2p  
ج- الأوربيتال 2s      د- المدار الثاني في ذرة الهيدروجين





# الباب الثانى

## الجدول الدورى

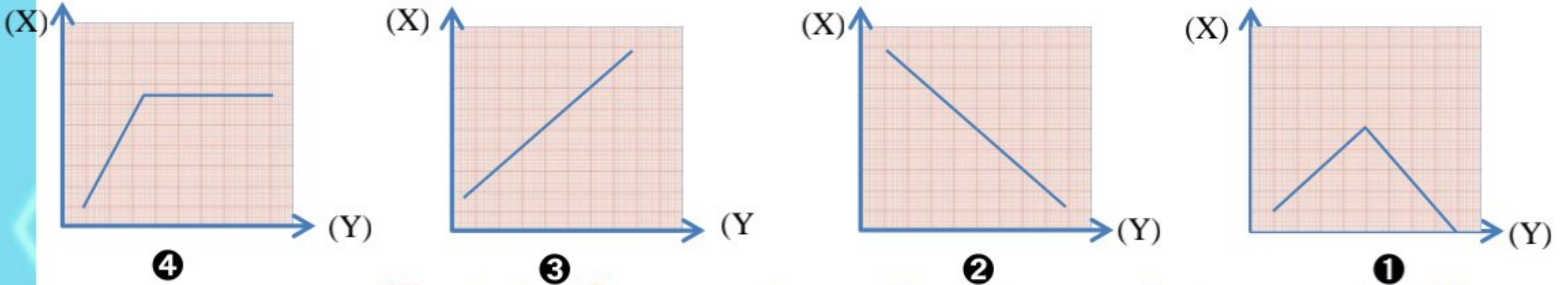
### وتصنيف العناصر





أختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

(1) أيًا من الأشكال البيانية الآتية: يعبر عن العلاقة بين عدد الإلكترونات المفردة (X)، في أوربيتالات المستوى الفرعي 3p وعدد البروتونات (Y)، لعنصر الدورة الثالثة من الجدول الدوري؟ .....



ما عددي الكم اللذين يتتابع شغل الأوربيتالات فيها بالإلكترونات للعناصر من  ${}_{21}\text{Sc}$  إلى  ${}_{30}\text{Zn}$ ؟ ....

- (أ)  $n=3, l=1$  (ب)  $n=3, l=2$  (ج)  $n=4, l=1$  (د)  $n=4, l=2$

(2) ما الفئة التي تحتوي على العدد الأكبر من العناصر في الدورة السادسة من الجدول الدوري؟

- (أ) s (ب) d (ج) p (د) f

(3) إذا كان عدد الكم الرئيسي لأخر إلكترون في ذرة عنصر نبيل هو ( $n=3$ ). فما عدد الأوربيتالات الممتلئة بالإلكترونات في هذه الذرة

- (أ) 3 (ب) 7 (ج) 5 (د) 9

(4) ما عدد الغازات النبيلة التي يكون فيها الأوربيتال 1s ممتلئًا بالإلكترونات؟

- (أ) 1 (ب) 6 (ج) 5 (د) 3

(5) ما نوع العنصر الذي ينتهي التوزيع الإلكتروني لذرتيه بمستويات الطاقة الخارجية الآتية:  $6s^1, 5d^9, 4f^{14}, \dots$ ؟

- (أ) انتقالي داخلي. (ب) انتقالي رئيسي (ج) ممثل (د) نبيل

(6) ما عدد العناصر الانتقالية الداخلية في الدوريتين الرابعة والخامسة من الجدول الدوري؟ .....

- (أ) 24 (ب) 28 (ج) 14 (د) zero

(7) ما الفئة التي يتبعها العنصر الذي له التركيب الإلكتروني:  $6s^2, 5p^6, 5s^2, 4f^4, 4d^{10}, [\text{Kr}]$ ؟

- (أ) الفئة s. (ب) الفئة p. (ج) الفئة d. (د) الفئة f.

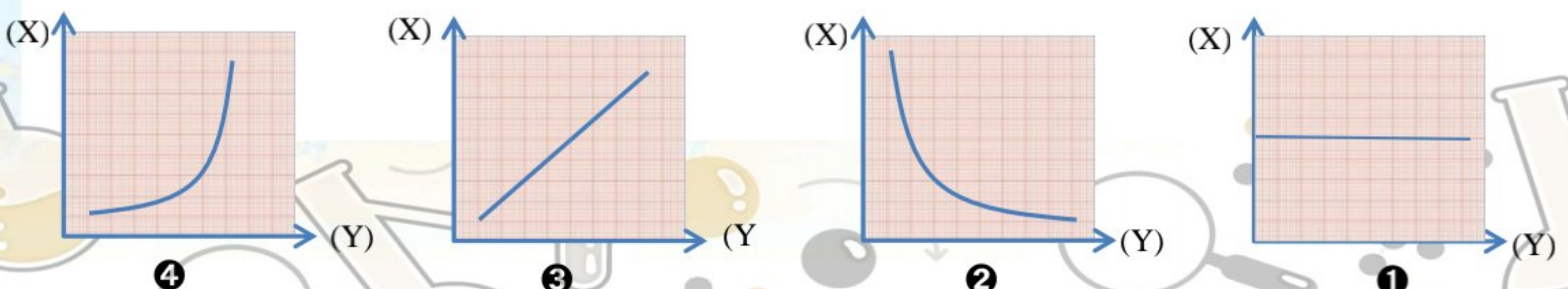
(8) عنصران (X)، (Z) يقعان في المجموعة 6A، فإذا كان العنصر (X) يقع في الدورة الثالثة والعنصر (Z) يقع في الدورة

الخامسة. فما العدد الذري للعنصر (Y) الذي يقع بينهما في نفس المجموعة؟ .....

- (أ) 34 (ب) 32 (ج) 33 (د) 31

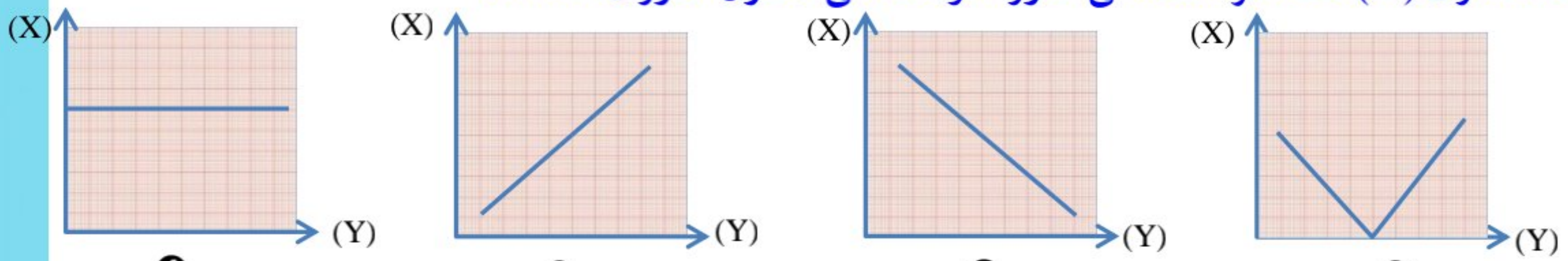
(9) أيًا من الأشكال البيانية الآتية: يمثل العلاقة بين عدد مستويات الطاقة الرئيسية المشغولة بالإلكترونات (X)،

والعدد الذري (Y)، لعناصر المجموعة الرأسية الواحدة في الجدول الدوري؟ .....

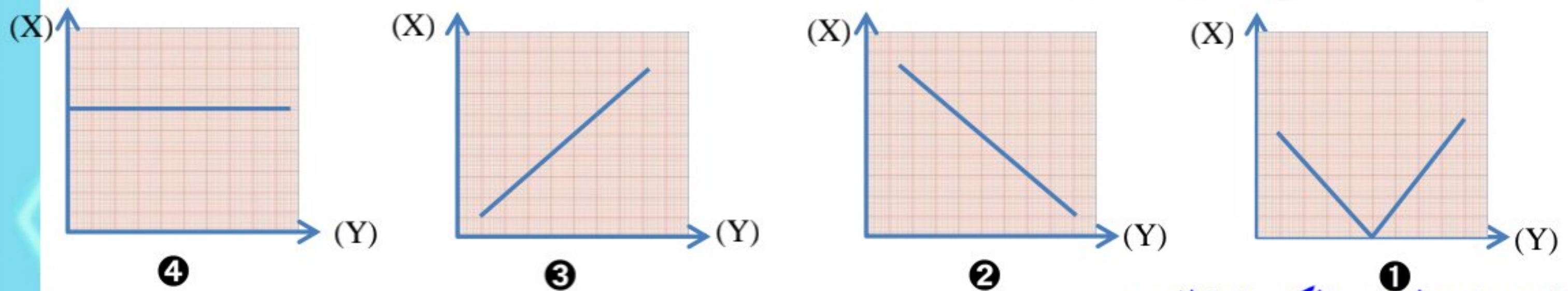




10) أيّ من الأشكال البيانية الآتية: يمثل العلاقة بين عدد مستويات الطاقة الرئيسية المشغولة بالإلكترونات (X)، والعدد الذري (Y)، للعناصر الممثلة في الدورة الواحدة في الجدول الدوري؟ .....



11) أيّ من الأشكال البيانية الآتية: يمثل العلاقة بين عدد إلكترونات غلاف التكافؤ (X)، والعدد الذري (Y)، لعناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري؟ .....



12) تتشابه الخواص الكيميائية للعنصرين .....

- Ⓐ  $^{19}\text{K}$  ,  $^{20}\text{Ca}$  Ⓑ  $^{31}\text{Ga}$  ,  $^{32}\text{Ge}$  Ⓒ  $^{17}\text{Cl}$  ,  $^{35}\text{Br}$  Ⓓ  $^{55}\text{Cs}$  ,  $^{56}\text{Ba}$

13) أيّ من العناصر الآتية يقع في نفس دورة السيليكون  $^{14}\text{Si}$  في الجدول الدوري؟ ..

- Ⓐ  $^{21}\text{Sc}$  Ⓑ  $^{32}\text{Ge}$  Ⓒ  $^{11}\text{Na}$  Ⓓ  $^{38}\text{Sr}$

14) ما عدد دورات الجدول الدوري التي تتواجد فيها العناصر من الهيدروجين  $^1\text{H}$  ل إلى الأرجون  $^{18}\text{Ar}$ ؟ ..

- Ⓐ 8 Ⓑ 4 Ⓒ 3 Ⓓ 2

15) ما العدد الذري للعنصر الثاني من عناصر الفئة d ويقع في الدورة الرابعة؟

- Ⓐ 20 Ⓑ 22 Ⓒ 12 Ⓓ 39

16) ما التركيب الإلكتروني لعناصر العمود قبل الأخير من الفئة d؟

- Ⓐ  $(n-1)d^1, ns^1$  Ⓑ  $(n-2)d^1, ns^1$  Ⓒ  $(n-1)d^9, ns^2$  Ⓓ  $(n-1)d^{10}, ns^1$

17) العناصر التي تلي غاز النيون ( $^{10}\text{Ne}$ ) وتسبق عنصر الروبيديوم ( $^{37}\text{Rb}$ ) تقع في ....

- Ⓐ الدورة الثالثة فقط. Ⓑ الدورة الرابعة فقط. Ⓒ الدورتين الثالثة والرابعة. Ⓓ الدورتين الرابعة والخامسة.

18) العنصر الذي يقع في أعلى يمين الجدول الدوري الحديث من العناصر .....

- Ⓐ الممثلة Ⓑ النبيلة Ⓒ الانتقالية الرئيسية Ⓓ الفلزية.

19) أيّ من العناصر الآتية يختلف التوزيع الإلكتروني لغلاف تكافؤه مع باقي عناصر مجموعته؟

- Ⓐ  $^{36}\text{Kr}$  Ⓑ  $^4\text{Be}$  Ⓒ  $^{19}\text{K}$  Ⓓ  $^2\text{He}$

20) ما نوع العناصر التي يكون تركيبها الإلكتروني الأخير:  $ns^2, np^{1:5}$ ؟

- Ⓐ مثله Ⓑ نبيلة Ⓒ انتقالية الرئيسية Ⓓ انتقالية داخلية.

21) أيّ مما يأتي يدل على التوزيع الإلكتروني لعنصر من فلزات الأقلء الأرضية؟

- Ⓐ  $[\text{Ar}], 4s^1, 3d^5$  Ⓑ  $[\text{Ar}], 4s^2, 3d^6$  Ⓒ  $[\text{Rn}], 7s^1$  Ⓓ  $[\text{Xe}], 6s^2, 5d^1, 4f^7$

22) أيّ مما يأتي يمثل التوزيع الإلكتروني لعنصر انتقالي؟

- Ⓐ  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4s^2, 4p^1$  Ⓑ  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^{10}, 4s^2, 4p^6$  Ⓒ  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^2$  Ⓓ  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$



**23) ما مقدار الفرق بين عدد العناصر الممثلة في الدورة الثانية والدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث ؟**

- 10 د 8 ج 2 ب 0 پ

(24) تشابه سلسلة الأكتينيدات مع سلسلة اللانثانيدات في .....

- ٩) تتابع امتلاء المستوى الفرعي  $4f$ .  
 ج) لا يمكن تحديد أرقام مجموعات عناصرها.  
 ب) عدم استقرار أنوية ذراتها.  
 د) وجودها بالدورة السادسة.

(25) كل مما يأتي من خصائص العناصر  ${}_{20}\text{Ca}$  ,  ${}_{12}\text{Mg}$  ,  ${}_4\text{Be}$  عدا.....

- ٢) يحتوى المستوى الفرعى الأخير s فيها على 2 إلكترون.
- ب) يحتوى المستوى الفرعى p فى غلاف تكافؤها على زوج من الإلكترونات.
- ج) جميعها عناصر ممتلئة.
- د) جميعها تقع فى المجموعة (2A).

**26) ما نوع العنصر الذى يحتوى على إلكترونين فى مستواه الفرعى الذى قيمة عدد الكم الثانوى له تساوى 2 ؟**

- ٩ مثل      ١٠ نبيلة      ١١ انتقالية رئيسي      ١٢ انتقالية داخلي.

(27) ما نوع العنصر الذى يكون تركيبه الإلكتروني هو:  $[Xe], 6s^2, 4f^{14}, 5d^7$

- ۹) انتقالی داخلی.      ۱۰) انتقالی رئیس‌ی      ۱۱) مثل      ۱۲) نبیل

[illegible]

(28) الشكل المقابل يمثل مقطع  
من الجدول الدورى الحديث،  
ما عدد العناصر الممثلة والانتقالية  
فى هذا الجدول على الترتيب؟

- 5/10 (د)      26/5 (ج)      10/10 (ب)      21/10 (پ)

(29) التوزيع الإلكتروني لعنصر الفضة  $^{47}\text{Ag}$  هو ....

- $[\text{Kr}], 5s^1, 4d^{10}$  (د)       $[\text{Ar}], 4s^1, 3d^{10}$  (ج)       $[\text{Kr}], 5s^2, 4d^9$  (ب)       $[\text{Ar}], 4s^2, 3d^9$  (پ)

(30) عنصر عدده الذرى 42 يكون عدد اوريبيتالاته النصف ممتلئة ...

- 6 د 5 ج 4 ب 1 پ

(31) يتشابه التوزيع الإلكتروني لكل من .....

- Ne, Na (د)      Ne, Mg<sup>+</sup> (ج)      Mg<sup>+2</sup>, Na (ب)      Na<sup>+1</sup>, Mg<sup>+2</sup> (پ)

(32) ما المركب الذى يكون عدد إلكترونات الأيون الموجب فيه مساوياً لعدد إلكترونات أيونه السالب ؟

- $\text{MgS}$  (د)       $\text{MgO}$  (ج)       $\text{NaCl}$  (ب)       $\text{MgCl}_2$  (پ)

(33) التوزيع الإلكتروني لأيون الروتنيوم  $^{44}\text{Ru}^{+3}$  هو ....

- $[\text{Kr}], 5s^2, 4d^6$  (د)       $[\text{Kr}], 4d^5$  (ج)       $[\text{Kr}], 5s^2, 4d^2$  (ب)       $[\text{Kr}], 5s^2$  (پ)

(34) أيًا من العبارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن العنصر الذي يقع في الدورة 3 والمجموعة (VIIA)

- ٩) يكون أيون شحنته +1 .

ج) يحتوي غلاف تكافؤه على 5 إلكترونات. د) عنصر ممثل يقع أسفل عنصر الفلور.

(35) ما العدد الذري لعنصر (X) ينتهي توزيعه الإلكتروني بمستويات الطاقة الفرعية:  $ns^1, (n-1)d^5$  وتوزيع إلكتروناته

- 5 مستويات طاقة رئيسية؟
- 29 (م)
- 24 (ب)
- 47 (ج)
- 42 (د)



36) عنصر ممثل ثنائي التكافؤ يقع في الفئة p من الجدول الدوري الحديث ما عدد الأوربيتالات النصف ممتلئة في ذرة هذا العنصر؟...

- 1 (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د)

37) ما نوع العنصر الفلزّي ثلاثي التكافؤ ، الذي يكون التركيب الإلكتروني لأيونه هو [Ar] ؟

- (أ) انتقالي داخلي. (ب) انتقالي رئيسي (ج) ممثل (د) نبيل

38) عنصر يقع في الدورة الثالثة وإذا فقدت ذرته إلكترون يصبح مستواه الفرعي الأخير نصف ممتلئ. ما رمز العنصر؟

- (أ)  $^{13}\text{Al}$  (ب)  $^{14}\text{Si}$  (ج)  $^{15}\text{P}$  (د)  $^{16}\text{S}$

39) إذا كان العنصر (X) من الجدول الدوري يكون المركبات  $\text{XCl}_3$ ,  $\text{X}_2\text{O}_3$  فإنه يقع في المجموعة .....

- (أ) VIIA (ب) IVA (ج) IA (د) IIIA

40) يقع عنصر Sr في الدورة الخامسة والمجموعة 2A من الجدول الدوري الحديث. ما التوزيع الإلكتروني لأيونه ؟

- (أ)  $[\text{Ar}], 4s^2, 3d^{10}, 4p^6$  (ب)  $[\text{Kr}], 5s^2, 4d^{10}, 5p^4$  (ج)  $[\text{Ar}], 4s^2$  (د)  $[\text{Kr}], 5s^2$

41) إذا كان التوزيع الإلكتروني لذرة عنصر كالتالي:  $6s^2, 4f^7, 5d^1$  : [Xe]

أيّاً مما يلي يعبر عن توزيع الإلكترونات في مستويات الطاقة الرئيسية ؟

- (أ) 2-8-18-32-4 (ب) 2-8-18-18-8-2 (ج) 2-8-18-25-9-2 (د) 2-8-18-32-4

42) عنصر ممثل تشغل إلكترونات ذرته 3 مستويات رئيسية للطاقة والمستوى الفرعي الأخير فيه يحتوي على عدد من

الإلكترونات ضعف عددها في مستوى طاقته الرئيسي الأول . ما العدد الذري لهذا العنصر ؟

- (أ) 16 (ب) 17 (ج) 18 (د) 19

43) ما أعداد الكم المحتملة لأخر إلكترون في ذرة عنصر يقع في الدورة الرابعة والمجموعة 7A ؟

- (a)  $(n=4, l=1, m_l=0, m_s=-\frac{1}{2})$  (c)  $(n=4, l=2, m_l=-2, m_s=+\frac{1}{2})$

- (b)  $(n=4, l=3, m_l=-1, m_s=+\frac{1}{2})$  (d)  $(n=3, l=0, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2})$

44) إذا كانت أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأعلى طاقة في ذرة عنصر انتقالي يقع في الدورة (X) هي  $(3, 2, +2, +\frac{1}{2})$

فإن أعداد الكم الأربعة المحتملة لأخر إلكترون في ذرة العنصر الممثل الذي يقع في نهاية الدورة (X) من الجدول الدوري هي ...

- (a)  $(n=4, l=1, m_l=0, m_s=-\frac{1}{2})$  (c)  $(n=3, l=1, m_l=1+, m_s=+\frac{1}{2})$

- (b)  $(n=3, l=2, m_l=3+, m_s=-\frac{1}{2})$  (d)  $(n=4, l=0, m_l=0, m_s=+\frac{1}{2})$

45) أيّاً من العبارات الآتية تعبر عن مركب أيوني صيغته  $\text{Y}_2\text{X}$  ؟ .....

(أ) (Y) لافلز ، (X) فلز. (ب) (Y) يقع في المجموعة (1A) ، (X) يقع في المجموعة (6A).

(ج) (Y) لافلز ، (X) شبه. (د) (Y) يقع في المجموعة (6A) ، (X) يقع في المجموعة (1A).

46) ما نوع العناصر التي يكون تركيبها الإلكتروني الأخير :  $ns^{1:2}, np^{1:5}$  ؟ .....

- (أ) ممثلة. (ب) انتقالية رئيسية. (ج) انتقالية داخلية. (د) نبيلة.

47) عنصر يحتوي في المستوى الرئيسي الثالث ضعف عدد الإلكترونات في المستوى الرئيسي الثاني يكون .....

- (أ) ممثل من الفئة d. (ب) انتقالية رئيسية. (ج) حامل. (د) ممثل من الفئة s.

48) العنصر الذي تركيبه الإلكتروني  $3d^2, 4s^2$  يقع في ..... في الجدول الدوري .

- (أ) الدورة الرابعة والمجموعة IIA. (ب) الدورة الثالثة والمجموعة IIB.

- (ج) الدورة الثالثة والمجموعة IVB. (د) الدورة الرابعة والمجموعة IVB.

49) العنصر الذي يلي الغاز النيون يقع في الدورة .....

- (أ) الأولى. (ب) الثانية. (ج) الرابعة. (د) الثالثة.

50) أيون عنصر  $\text{X}^{+3}$  ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ  $6s^0, 4f^{14}, 5d^8$  فإن العنصر يقع في المجموعة

- (أ) 8. (ب) 9. (ج) 10. (د) 11.

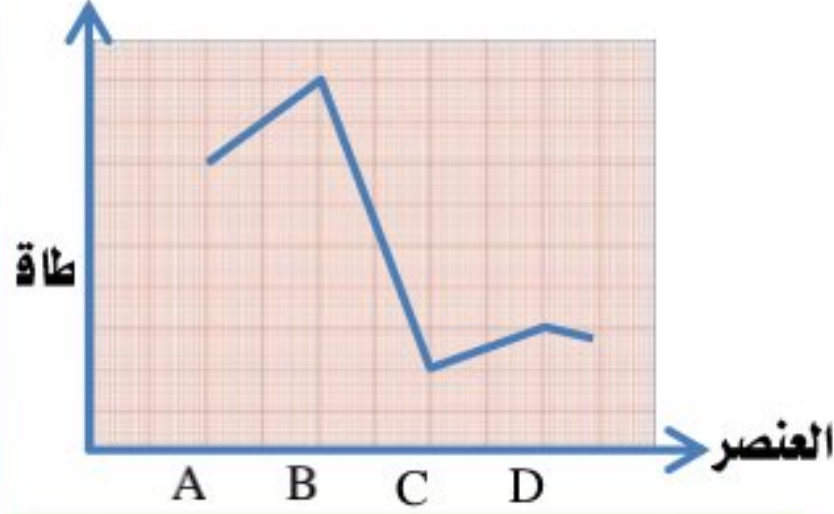




## تدرج الخواص في الجدول الدوري

أختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

- (1) إذا علمت أن طول الرابطة في جزيء الكلور  $\text{Cl}_2 = 1.98 \text{ \AA}$  وطول الرابطة بين ذرة كربون وذرة كلور (C—Cl) في جزيء رابع كلوريد الكربون  $\text{CCl}_4 = 1.76 \text{ \AA}$  ، فما نصف قطر ذرة الكربون ؟  
 (أ)  $0.77 \text{ \AA}$  (ب)  $1.21 \text{ \AA}$  (ج)  $0.99 \text{ \AA}$  (د)  $0.22 \text{ \AA}$
- (2) إذا علمت أن نصف قطر أيون الليثيوم  $= 0.68 \text{ \AA}$  ، ونصف قطر أيون الصوديوم  $= 0.98 \text{ \AA}$  ، وطول الرابطة  $(\text{Na}^+\text{Cl}^-)$  في وحدة صيغة كلوريد الصوديوم  $= 2.76 \text{ \AA}$   
 (أ)  $1.66 \text{ \AA}$  (ب)  $1.78 \text{ \AA}$  (ج)  $2.08 \text{ \AA}$  (د)  $2.46 \text{ \AA}$
- (3) تتفق ذرة الفلز X مع أيونه  $X^{+2}$  في .....  
 (أ) الحجم. (ب) شحنة النواة. (ج) نصف القطر (د) عدد الإلكترونات
- (4) ماذا يحدث في مجموعة الهالوجينات عند الانتقال من الفلور إلى اليود؟  
 (أ) يزداد نصف القطر الأيوني. (ب) يقل العدد الذري للعنصر الهالوجيني. (ج) يقل نصف القطر الذري. (د) يزداد عدد إلكترونات التكافؤ لذرة العنصر.
- (5) أيًا من الأختيارات الآتية تعبر عن الترتيب التنازلي الصحيح للأيونات  $^{12}\text{Mg}^{+2}$  ،  $^{19}\text{K}^{+1}$  ،  $^{33}\text{As}^{-3}$  ،  $^{35}\text{Br}^{-1}$   
 (أ)  $^{12}\text{Mg}^{+2} > ^{19}\text{K}^{+1} > ^{33}\text{As}^{-3} > ^{35}\text{Br}^{-1}$  (ب)  $^{12}\text{Mg}^{+2} < ^{19}\text{K}^{+1} < ^{33}\text{As}^{-3} < ^{35}\text{Br}^{-1}$  (ج)  $^{12}\text{Mg}^{+2} < ^{19}\text{K}^{+1} < ^{35}\text{Br}^{-1} < ^{33}\text{As}^{-3}$  (د)  $^{19}\text{K}^{+1} < ^{12}\text{Mg}^{+2} < ^{33}\text{As}^{-3} < ^{35}\text{Br}^{-1}$
- (6) الشكل المقابل : يعبر عن جهد التأين الثاني لعدة عناصر .  
 أيًا منها يمثل عنصر الليثيوم  $^3\text{Li}$  ؟ ....  
 (أ) A (ب) B (ج) C (د) D
- (7) الجدول التالي يوضح جهود التأين الثلاثة الأولى  $E_1, E_2, E_3$  لأحد العناصر ،  
 ما حالة التأكسد الأكثر استقراراً لهذا العنصر ؟  
 (أ) +3 (ب) +2 (ج) +1 (د) +4
- (8) أيًا مما يأتي يعبر عن عنصرين لهما نفس جهد التأين تقريباً ؟  
 (أ)  $^{31}\text{Ga}$  ،  $^{87}\text{Fr}$  (ب)  $^{31}\text{Ga}$  ،  $^{13}\text{Al}$  (ج)  $^{31}\text{Ga}$  ،  $^{38}\text{Sr}$  (د)  $^{87}\text{Fr}$  ،  $^{13}\text{Al}$
- (9) أيًا من المعادلات الآتية تمثل الميل الإلكتروني للبروم ؟  
 (أ)  $\text{Br}_{(g)} \rightarrow \text{Br}^+_{(g)} + e^-$  (ب)  $\text{Br}_{(g)} + e^- \rightarrow \text{Br}^-_{(g)}$  (ج)  $\text{Br}^+_{(g)} + e^- \rightarrow \text{Br}_{(g)}$  (د)  $\text{Br}_{2(g)} + e^- \rightarrow 2\text{Br}^-_{(g)}$
- (10) العلاقة بين الميل الإلكتروني للكبريت والأكسجين تشبه العلاقة بين الميل الإلكتروني للكلور والفلور  
 أيًا مما يأتي يعبر عن التدرج التنازلي الصحيح في الميل الإلكتروني لعناصر النيتروجين والأكسجين والكبريت ؟  
 (أ)  $S > O > N$  (ب)  $O > S > N$  (ج)  $N > O > S$  (د)  $S > N > O$



$E_3$	$E_2$	$E_1$
7 eV	12.5 eV	42.5 eV



(11) إذا علمت أن طول الرابطة في الجزيء  $A_2 = 1.98 \text{ \AA}$  وطولها في الجزيء  $AB = 1.29 \text{ \AA}$ ، فما طول الرابطة في الجزيء  $B_2$ ؟

- Ⓐ  $0.69 \text{ \AA}$  Ⓑ  $1.32 \text{ \AA}$  Ⓒ  $3.27 \text{ \AA}$  Ⓓ  $0.6 \text{ \AA}$

(12) لديك أربعة أيونات ( $_{37}X^+$ ,  $_{12}Y^{+2}$ ,  $_{4}Z^{+2}$ ,  $_{19}M^{+1}$ ) فإن ترتيب أنصاف أقطار ذراتها تصاعدياً يكون .....

- Ⓐ  $Z > Y > M > X$  Ⓑ  $X > M > Z > Y$  Ⓒ  $M > X > M > Z$  Ⓓ  $X > M > Y > Z$

(13) عنصران  $A^{-2}$ ,  $B^{-2}$  يقعان في نفس الدورة، حدد أيًا من العبارات الآتية صحيحة؟ .....

- Ⓐ  $A < B$  في السالبية الكهربية. Ⓑ  $A > B$  في السالبية الكهربية. Ⓒ  $A = B$  في السالبية الكهربية. Ⓓ  $B < A$  في جهد التأين.

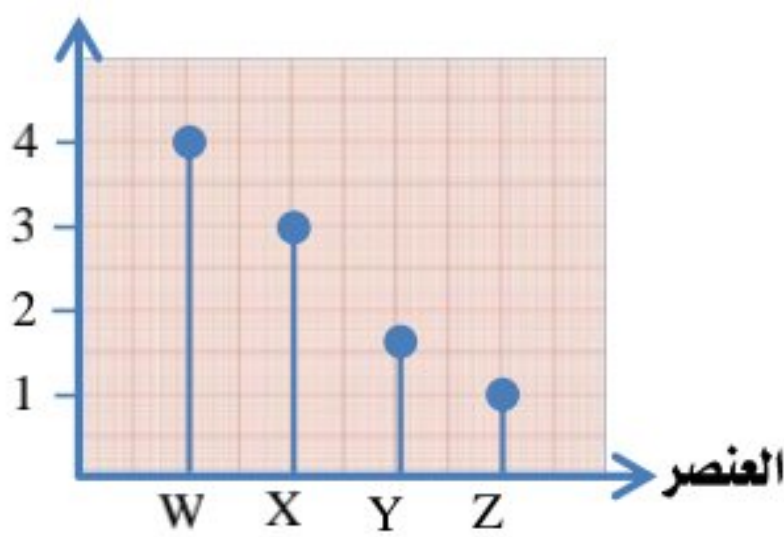
(14) إذا علمت أن العنصر A يسبق العنصر B في نفس الدورة والعنصر A يسبق العنصر C في نفس المجموعة، فإن ترتيب العناصر حسب أنصاف أقطارها يكون كالتالي ....

- Ⓐ  $B > A > C$  Ⓑ  $A > C > B$  Ⓒ  $A > B > C$  Ⓓ  $C > A > B$

(15) جهد التأين الثاني لذرة الصوديوم  $_{11}Na$  .....

- Ⓐ يساوي جهد التأين الثاني للمغنسيوم  $_{12}Mg$  Ⓑ أقل من جهد التأين الثاني للمغنسيوم  $_{12}Mg$  Ⓒ أكبر من جهد التأين الثاني للمغنسيوم  $_{12}Mg$  Ⓓ يساوي جهد التأين الأول للمغنسيوم  $_{12}Mg$

السالبية الكهربية



Ⓐ  $X^{-1}$

(16) مستعيناً بالشكل المقابل أي العناصر الآتية يكون ميلها الإلكتروني أقل؟ ...

- Ⓐ X Ⓑ Z

- Ⓐ W Ⓑ Y

(17) العنصر (X) يقع في المجموعة 4A، أي مما يلي أعلى في الميل الإلكتروني؟ .....

- Ⓐ X Ⓑ  $X^{-1}$  Ⓒ  $X^{-2}$  Ⓓ X

(18) أيون المغنسيوم  $_{12}Mg^{+2}$  يحتوي على .....

- Ⓐ 12 بروتون، 10 إلكترون. Ⓑ 12 بروتون، 13 إلكترون. Ⓒ 24 بروتون، 14 إلكترون. Ⓓ 24 بروتون، 26 إلكترون.

(19) أكبر عدد من الإلكترونات المفردة يكون في .....

- Ⓐ Fe Ⓑ  $Fe^{+2}$  Ⓒ  $Fe^{+3}$  Ⓓ  $Fe^{+4}$

(20) في الجدول المقابل يوضح التوزيع الإلكتروني لذرة ما في حالتها المستقرة ولأيونها. أيًا من التحولات الآتية يعبر عن هذه الذرة؟

$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^3$

التوزيع الإلكتروني للذرة

$1S^2, 2S^2, 2P^6, 3S^2, 3P^6$

التوزيع الإلكتروني للأيون

Ⓐ  $Al \rightarrow Al^{+3}$

Ⓐ  $B \rightarrow B^{+3}$

Ⓒ  $P \rightarrow P^{-3}$

Ⓑ  $N \rightarrow N^{-3}$

(21) نصف قطر ذرة الفلور أصغر من نصف قطر ذرة الكربون، لأن .....

- Ⓐ أعداد كم إلكترونات الفلور أصغر مما لإلكترونات الكربون. Ⓑ التنافر بين إلكترونات أوربيتالات p الممتلئة يكون أكبر مما بين إلكترونات أوربيتالات p النصف ممتلئة. Ⓒ الشحنة النووية الفعالة للفلور أكبر مما للكربون. Ⓓ الفلور أثقل من الكربون.



(22) أيًا من العلاقات الآتية تعتبر صحيحة؟.....

- Ⓐ نصف قطر الأيون  $X^+$  < نصف قطر الأيون  $X^-$  . Ⓑ نصف قطر الأيون  $X^-$  < نصف قطر الذرة  $X$  .  
Ⓒ نصف قطر الأيون  $X^+$  = نصف قطر الأيون  $X^-$  . Ⓓ نصف قطر الأيون  $X^+$  < نصف قطر الذرة  $X$  .

(23) أيًا من الأيونات الآتية يكون نصف قطرها هو الأكبر؟.....

- Ⓐ  $Rb^+$  Ⓑ  $Li^+$  Ⓒ  $F^-$  Ⓓ  $I^-$

(24) إذا كان نصف القطر الذري لعنصر الروبيديوم  $253 \text{ Pm}$  فما نصف القطر الأيون له لأقرب رقم صحيح؟.....

- Ⓐ  $300 \text{ Pm}$  Ⓑ  $275 \text{ Pm}$  Ⓒ  $253 \text{ Pm}$  Ⓓ  $148 \text{ Pm}$

(25) أيًا من العبارات الآتية تعبر عن التدرج الصحيح؟.....

- Ⓐ الميل الإلكتروني  $(9F > 8O > 17Cl)$  . Ⓑ جهد التأين  $(13Al > 12Mg > 19K)$  .  
Ⓒ نصف القطر الذري  $(14Si > 15P > 33As)$  Ⓓ نصف القطر الأيوني  $(19K^+ > 20Ca^{+2} > 12Mg^{+2})$  .

(26) العنصر الذي ينتهي تركيبه الإلكتروني كالتالي  $ns^2, np^4$  ، يكون.....

- Ⓐ نصف قطر أيونه أقل من نصف قطر ذرته . Ⓑ نصف قطر ذرته أقل من نصف قطر أيونه الموجب .  
Ⓒ نصف قطر أيونه أكبر من نصف قطر ذرته . Ⓓ نصف قطر ذرته أقل من نصف قطر ذرة العنصر الذي يسبقه في نفس المجموعة .

(27) إذا كانت أعداد الكم الأربعة لأخر إلكترون في غلاف تكافؤ ذرة عشر (X) هي كالتالي  $(+1/2, 0, 3, 4)$  على الترتيب

فما العدد الذري لذرة العنصر (Y) الذي له أكبر حجم ذري ويقع في نفس دورة العنصر (X)؟

- Ⓐ 19 Ⓑ 37 Ⓒ 5 Ⓓ 71

(28) أيًا من العناصر الآتية له أقل جهد تأين ثاني؟.....

- Ⓐ  $5B$  Ⓑ  $7N$  Ⓒ  $11Na$  Ⓓ  $16S$

(29) في المعادلة الآتية:  $X_{(g)} + \text{Energy} \longrightarrow X^+_{(g)} + e^-$  ، تكون الطاقة الممتصة ..... طاقة المستوى Q

- Ⓐ أقل من Ⓑ أكبر من Ⓒ تساوي Ⓓ نصف

(30) أيًا من المعادلات الآتية تمثل جهد التأين الثاني للكالسيوم؟.....

- Ⓐ  $Ca_{(g)} + \text{Energy} \longrightarrow Ca^+_{(g)} + e^-$  Ⓑ  $Ca^+_{(g)} + \text{Energy} \longrightarrow Ca^{2+}_{(g)} + e^-$   
Ⓒ  $Ca^+_{(g)} + e^- \longrightarrow Ca_{(g)} + \text{Energy}$  Ⓓ  $Ca^-_{(g)} + e^- \longrightarrow Ca^{2-}_{(g)} + \text{Energy}$

(31) الفرق بين قيمتي جهد التأين الأول والثاني يكون كبير جداً بالنسبة لذرة عنصر.....

- Ⓐ  $10Ne$  Ⓑ  $12Mg$  Ⓒ  $19K$  Ⓓ  $13Al$

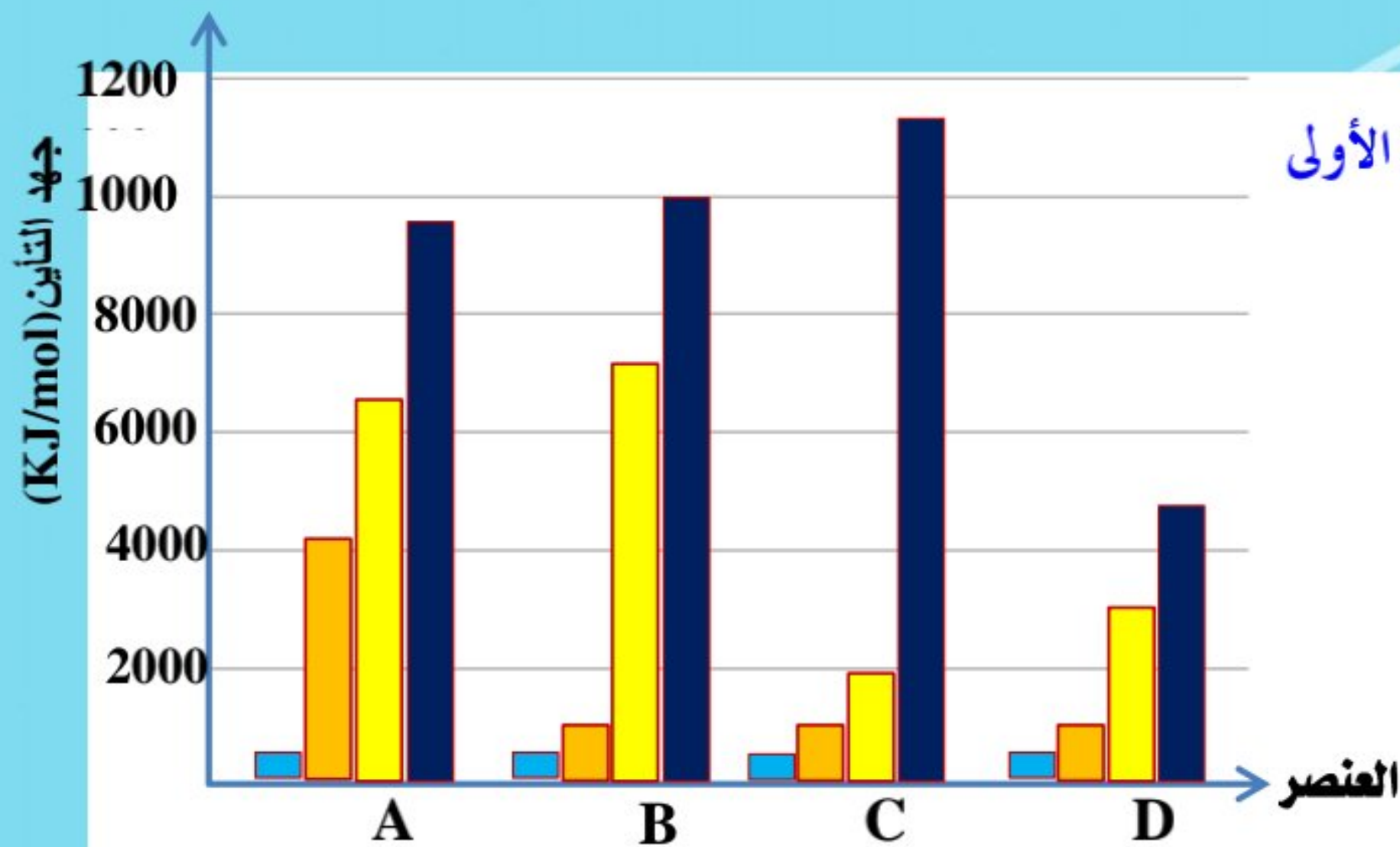
(32) إذا كان جهد تأين الهيدروجين  $H_{(g)}$  يساوي  $+1312 \text{ kJ/mol}$  ، ففي الغالب يكون جهد التأين الثاني للهيليوم يساوي

- Ⓐ  $+328 \text{ kJ/mol}$  Ⓑ  $+656 \text{ kJ/mol}$  Ⓒ  $+1312 \text{ kJ/mol}$  Ⓓ  $+5248 \text{ kJ/mol}$

(33) أيًا من الاختيارات الآتية تعبر عن التدرج الصحيح في السالبية الكهربية للعناصر؟.....

- Ⓐ  $14Si < 15P < 6C < 7N$  Ⓑ  $6C < 14Si < 7N < 15P$   
Ⓒ  $6C < 14Si < 7N < 15P$  Ⓓ  $7N < 6C < 15P < 14Si$





(34) الشكل البياني المقابل يعبر عن جهود التأين الأربعة الأولى

لأربعة عناصر A, B, C, D

ما رمز العنصر الذي يعبر عن الألومنيوم ؟ ....

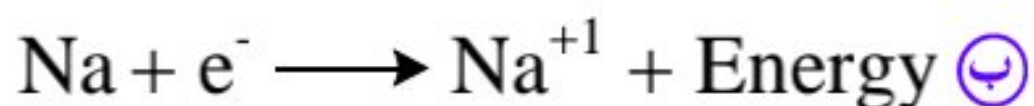
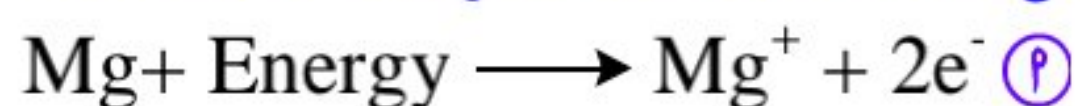
B (ب)

A (أ)

C (ج)

D (د)

(35) أيًا من المعادلات الآتية لا تعتبر صحيحة ؟ .....



(36) عنصر (X) يقع في المجموعة 2A من الجدول الدوري الحديث ويعبر عن جهدي تأينه الأول والثاني بالمعادلتين التاليتين :



فما جهد التأين الثالث المحتمل لهذا العنصر ؟ .....

4912.4 kJ/mol (د)

2000.82 kJ/mol (ج)

1500.43 kJ/mol (ب)

798.6 kJ/mol (أ)

(37) يكون الكلور أيون سالب على عكس الصوديوم ، لأن .....

(ب) الكلور حجمه الذري أكبر مما للصوديوم.

(د) الكلور أكثر فلزية من الصوديوم.

(أ) الكلور غاز بينما الصوديوم صلب .

(ج) الكلور له ميل إلكتروني أكبر مما للصوديوم .

(38) أيًا من الخصائص الآتية تكون قيمتها بالنسبة لعنصر الليثيوم Li أكبر مما لعنصر البوتاسيوم K ...؟

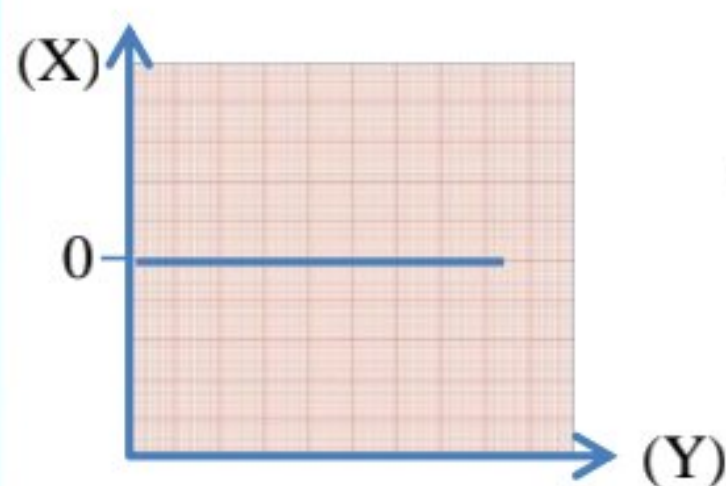
(د) نصف القطر الأيوني.

(ج) العدد الذري .

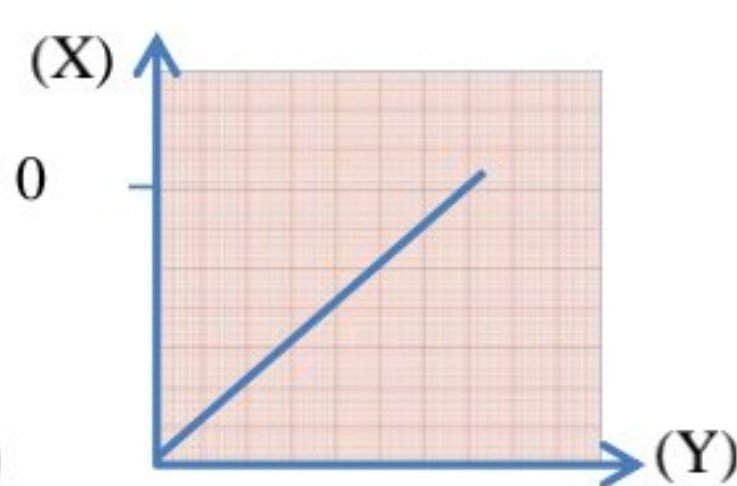
(ب) نصف القطر الذري.

(أ) جهد التأين الأول .

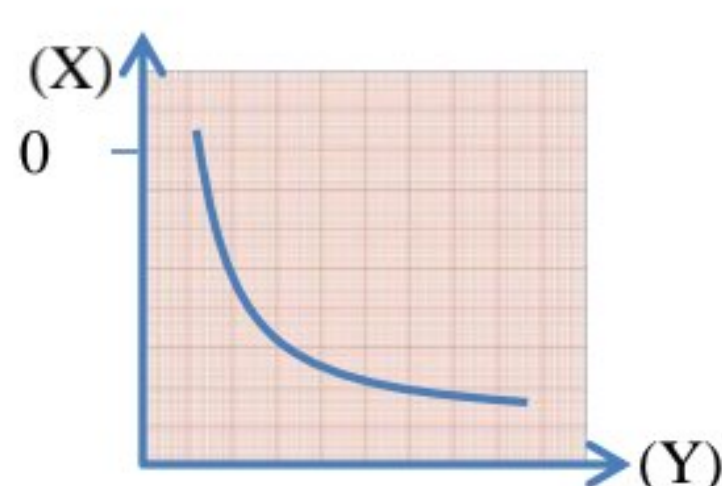
(39) أيًا من الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين الميل الإلكتروني (X) و العدد الذري (Y) لعناصر الدورة الثالثة من الجدول الدوري الحديث ؟



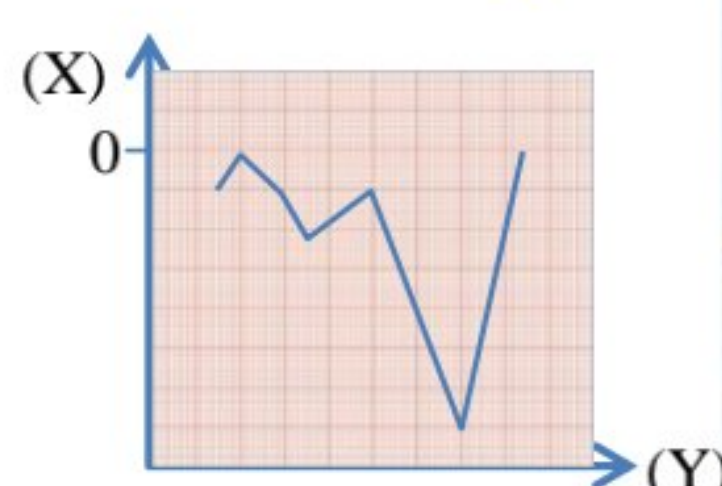
④



③



②



①

(40) في الدورة الواحدة من دورات الجدول الدوري ، يتميز العنصر الذي يكتسب إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي بخاصية .....

(ب) كبر ساليته الكهربائية.

(د) كبر نصف قطره الذري.

(أ) انخفاض ميله الإلكتروني .

(ج) صغر جهد تأينه الأول .

(41) أيًا من الاختيارات الآتية تعبر عن التدرج الصحيح في الميل الإلكتروني للعناصر ؟ ....





(42) الجدول الآتي يوضح جهود التأين الخمسة الأولى للعنصر X مقدرة بوحدة KJ/mol ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد العنصر X مع الكلور ؟.....

الخامس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول	جهود التأين
+13630	+10543	+7733	+1450	+738	قيمة جهود التأين

XCl (د)

XCl<sub>2</sub> (ج)

XCl<sub>3</sub> (ب)

X<sub>2</sub>Cl<sub>3</sub> (أ)

العنصر	Na	Mg
جهود التأين الأولى	+496	+738
جهود التأين الثانية	+4558	+1451

(43) من الجدول المقابل كيف يفسر لنا تغير جهود التأين الثاني ؟.....

(أ) جهود التأين الأولى والثاني للصوديوم يكونا من مستوي طاقة مختلفين، بينما يكونا من نفس مستوى الطاقة في الماغنسيوم.

(ب) السالبية الكهربائية للصوديوم أقل مما للماغنسيوم.

(ج) فقد إلكترون من الماغنسيوم يجعل الإلكترون الآخر يتنافر مع كاتيون الماغنسيوم.

(د) فقد إلكترون من ذرة الصوديوم يجعل المستوى الفرعي 2p نصف ممتلئ، بينما يلزم فقد إلكترونين من ذرة الماغنسيوم لجعل المستوى الفرعي 2p نصف ممتلئ.

(44) الجدول التالي يوضح قيم أنصاف أقطار أربعة عناصر تقع في مجموعة واحدة من الجدول الدوري الحديث مقدرة بوحدة أنجستروم: أيًا من الاختيارات الآتية صحيحة ؟

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر (A <sup>0</sup> )	1.9	2.43	1.47	2.65

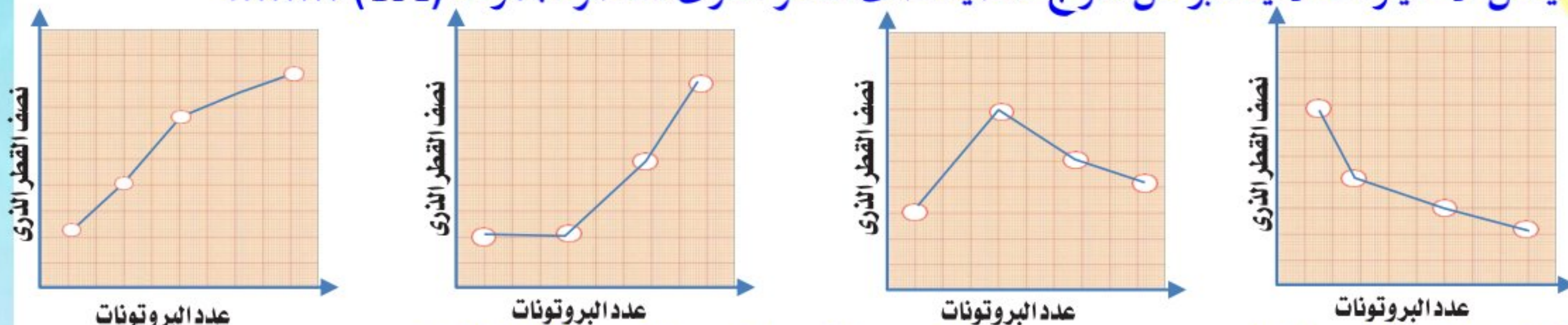
(أ) العنصر A له سالبية كهربية أقل من العنصر B.

(ب) العنصر D له سالبية كهربية أكبر من العنصر C.

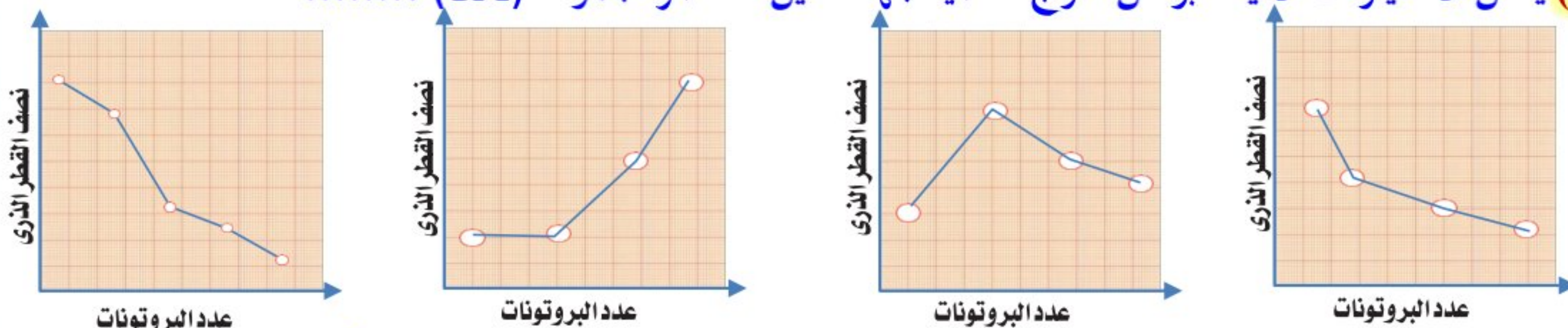
(ج) العنصر C له ميل إلكتروني أقل من العنصر A.

(د) العنصر B له جهد تأين أكبر من العنصر D.

(45) أيًا من الاختيارات الآتية تعبر عن تدرج خاصية نصف القطر الذري لعناصر المجموعة (1A) ؟.....



(46) أيًا من الاختيارات الآتية تعبر عن تدرج خاصية جهد التأين لعناصر المجموعة (1A) ؟.....



أربعة عناصر تقع في مجموعة واحدة بداية من الدورة الثانية في الجدول الدوري فإن الميل الإلكتروني للعنصر الذي له فإن الميل الإلكتروني للعنصر الذي توزيعه 1s<sup>2</sup>, 2s<sup>2</sup>, 2p<sup>6</sup>, 3s<sup>1</sup> يكون.....

-47 kJ/mol (د)

-48 kJ/mol (ج)

-60 kJ/mol (ب)

-53 kJ/mol (أ)





أختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

(1) الجدول المقابل يوضح التوزيع الإلكتروني الخارجي لبعض العناصر . أيًا مما يلي يعتبر صحيحاً؟ .....

العنصر	التوزيع الإلكتروني الخارجي
A	$4S^1$
B	$3p^5$
C	$4p^5$

Ⓐ HC أكثر حامضية و A أكبر نصف قطر.

Ⓑ HB أكثر حامضية و C أكبر نصف قطر.

Ⓒ HC أكثر قاعدية و B أقل نصف قطر.

Ⓓ HB أكثر قاعدية و A أقل نصف قطر.

(2) حسب المعادلة :  $X + e^- \longrightarrow X^-$  طاقة كبيرة

فيكون من خواص العنصر (X) .....

Ⓐ أكسيده متزدد وجهد تايه كبير.

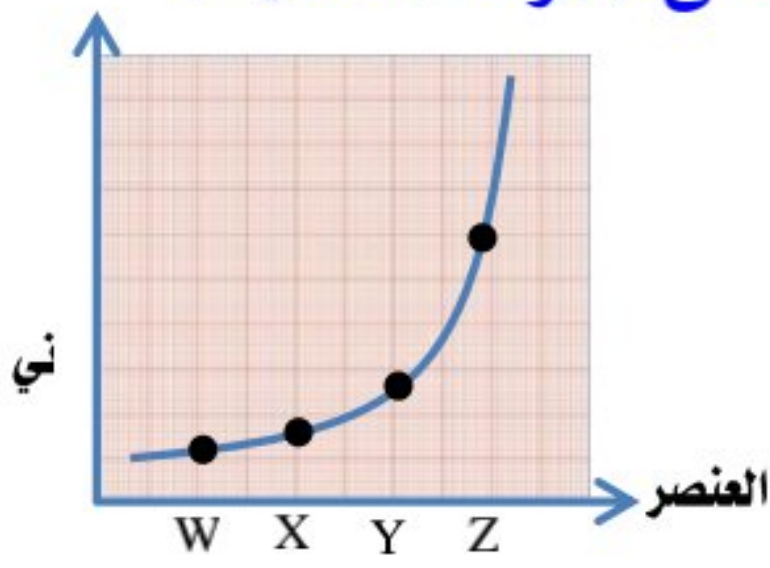
Ⓑ أكسيده حامضى وجهد تايه كبير.

Ⓒ أكسيده قاعدى وجهد تايه كبير.

Ⓓ أكسيده حامضى وجهد تايه صغير.

(3) المنحنى المقابل : يوضح تدرج الميل الإلكتروني لأربعة عناصر من الدورة الثالثة ليست في مجموعات متتالية ،

فإن الترتيب الصحيح بالنسبة للصفة الحامضية لأكاسيد هذه العناصر .....



Ⓐ  $Z < Y < X < W$

Ⓑ  $X < Y < Z < W$

Ⓒ  $Z < W < X < Y$

Ⓓ  $W < X < Y < Z$

(4) الجدول المقابل يعبر عن التركيب الإلكتروني للمستوى الفرعي الأخير لبعض العناصر .

أيًا مما يأتي يكون صحيحاً؟ .....

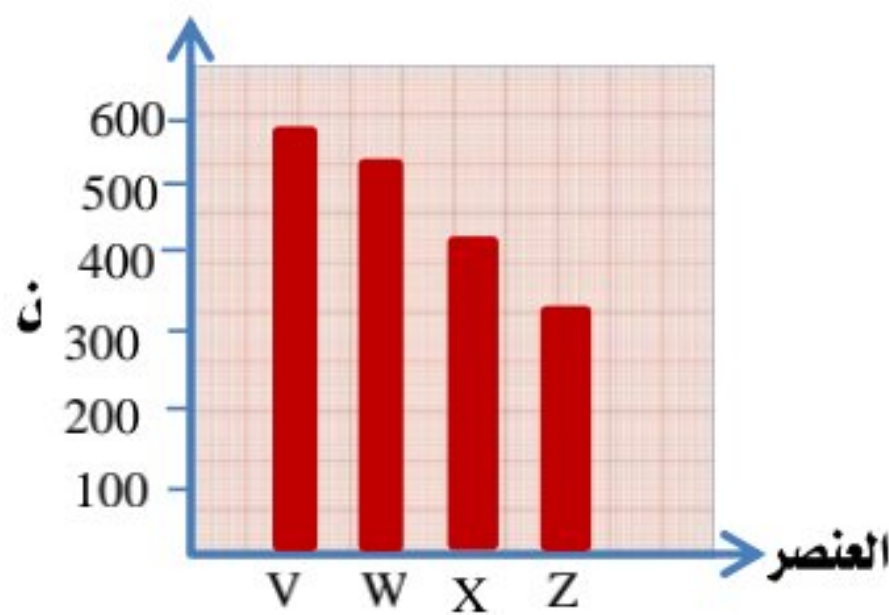
Ⓐ (B) عنصر لا فلزي وميله الإلكتروني كبير.

Ⓑ (C) عنصر فلزي وميله الإلكتروني كبير.

Ⓒ (A) عنصر لا فلزي وميله الإلكتروني صغير.

Ⓓ (D) عنصر فلزي وميله الإلكتروني صغير.

العنصر	A	B	C	D
إلكترونات المستوى الفرعي الأخير	$3p^1$	$3p^5$	$3p^3$	$3p^4$



(5) بالاستعانة بالمخطط المقابل يوضح

قيم جهد التأين الأول لعناصر مجموعة واحدة في الجدول الدوري

فيكون العنصر الذي له أكبر صفة فلزية هو .....

Ⓐ X

Ⓑ Z

Ⓐ V

Ⓑ W

(6) ثلاثة عناصر مختلفة ، ترتب أنصاف أقطارها كالتالي :  $Y < Z < X$  وتكون هذه العناصر الأحماض التالية

$H_2ZO_2$  ,  $H_4YO_4$  ,  $HXO$  ، ما الترتيب التصاعدي لقوة هذه الأحماض؟ .....

Ⓐ  $H_2ZO_2 < H_4YO_4 < HXO$

Ⓑ  $H_4YO_4 < H_2ZO_2 < HXO$

Ⓐ  $HXO < H_2ZO_2 < H_4YO_4$

Ⓑ  $H_2ZO_2 < HXO < H_4YO_4$



(7) في المركب  $C(OH)_4$  تكون قوة الجذب بين (O,C) مساوية لقوة الجذب بين (O,H) وعليه فإن المركب يتأين .....  
 (أ) كملح في الماء .  
 (ب) كقاعدة في الوسط القاعدي .  
 (ج) حسب نوع الوسط .  
 (د) كحمض في الوسط الحامضي .

(8) العنصر الذي يحتوي مستوى طاقته الرئيسي الأخير ( $n=3$ ) على ستة إلكترونات ، يكون أكسيد .....  
 (أ) متروك .  
 (ب) متعادل .  
 (ج) حامضي .  
 (د) قاعدي .

(9) عند مقارنة خواص عناصر المجموعة التي ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعي  $ns^1$  بخواص عناصر باقي المجموعات يلاحظ أن .....  
 (أ) أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني كبير .  
 (ب) أكاسيدها قاعدية وميلها الإلكتروني صغير .  
 (ج) أكاسيدها حامضية وميلها الإلكتروني صغير .  
 (د) أكاسيدها متروكة وميلها الإلكتروني كبير .

(10) ماذا يحدث عن إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى هيدروكسيد الألومنيوم ؟ .....  
 (أ) لا يتفاعلان لأن كلاهما من الأحماض .  
 (ب) يتفاعل  $Al(OH)_3$  وكأنه قاعدة .  
 (ج) لا يتفاعلان لأن كلاهما من القواعد .  
 (د) يتفاعل  $Al(OH)_3$  وكأنه قاعدة .

(11) الجدول المقابل : يوضح جهود تأين ثلاثة عناصر فلزية ، تقع في دورة واحدة .

العنصر	A	B	C
جهود التأين (kJ/mol)	2800	1500	700

ما الترتيب الصحيح لتدرج الصفة الفلزية لهذه العناصر ؟ .....

(أ)  $A < B < C$  (ب)  $B < C < A$

(ج)  $C < B < A$  (د)  $A < C < B$

(12) ثلاثة عناصر X , Y , Z ينتهي توزيعها الإلكتروني بالمستوى الفرعي  $ns^1$  وترتب قيم الميل الإلكتروني لها كالتالي  $Z > Y > X$  ، ما الترتيب الصحيح لتدرج صفتها الفلزية ؟ .....

(أ)  $Y < Z < X$  (ب)  $Z < X < Y$  (ج)  $Y < X < Z$  (د)  $Z < Y < X$

(13) عنصر (X) ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي  $3p^1$ .

أيًا من الاختيارات الآتية يعبر عن العنصر (X) بالنسبة للعناصر التي تسبقه في نفس الدورة ؟ .....

(أ) عنصر لا فلزي وميله الإلكتروني كبير .  
 (ب) عنصر فلزي وميله الإلكتروني كبير .

(ج) عنصر لا فلزي وميله الإلكتروني صغير .  
 (د) عنصر فلزي وميله الإلكتروني صغير .

(14) الجدول المقابل : يوضح أعداد الكم للإلكترون الأخير لذرات بعض العناصر .

العنصر	التوزيع الإلكتروني الخارجي
X	$n=3, l=0, m_l=0, m_s=+1/2$
Y	$n=2, l=1, m_l=+1, m_s=-1/2$
Z	$n=3, l=1, m_l=-1, m_s=-1/2$
R	$n=3, l=0, m_l=0, m_s=-1/2$

(أ) R

(أ) Y

(ب) Z

(ب) X

(15) ينتهي التركيب الإلكتروني لأقوى لا فلزي بـ .....

(أ)  $3s^1$

(أ)  $2s^1$

(ب)  $5p^5$

(ب)  $2p^5$

(16) عنصر (X) ينتهي توزيعه الإلكتروني بالمستوى الفرعي  $5p^5, 4d^{10}, 5s^2$  .....

أيًا من الاختيارات الآتية يعبر عن العنصر (X) بالنسبة للعناصر التي تسبقه في نفس الدورة ؟ .....

(أ) أكسيده قاعدي وجهد تأينه صغير .  
 (ب) أكسيده متروك وجهد تأينه كبير .

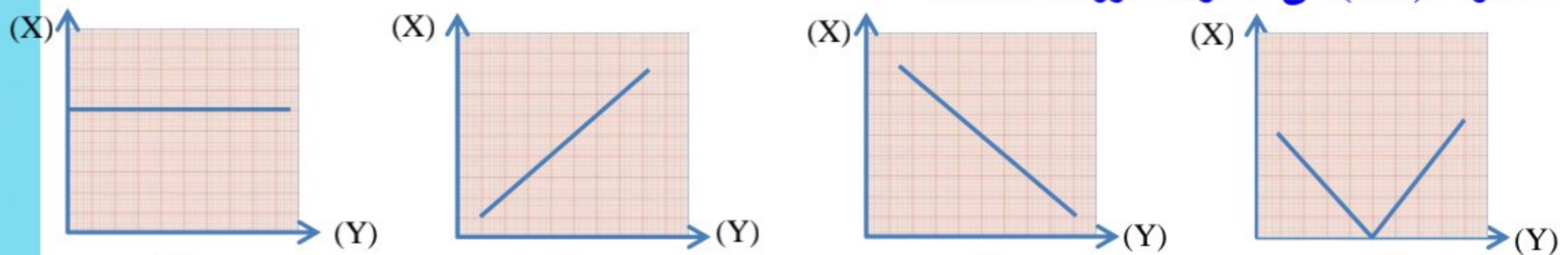
(ج) أكسيده حامضي وجهد تأينه كبير .  
 (د) أكسيده حامضي وجهد تأينه صغير .

(17) أضعف الفلزات في المجموعة (2A) في الجدول الدوري يقع في الدورة ....

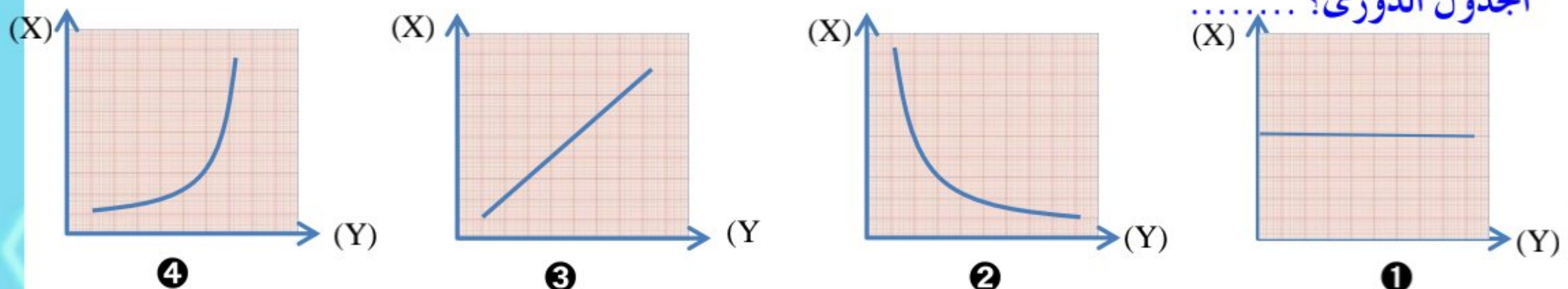
(أ) السابعة .  
 (ب) الثانية .  
 (ج) الخامسة .  
 (د) السادسة .



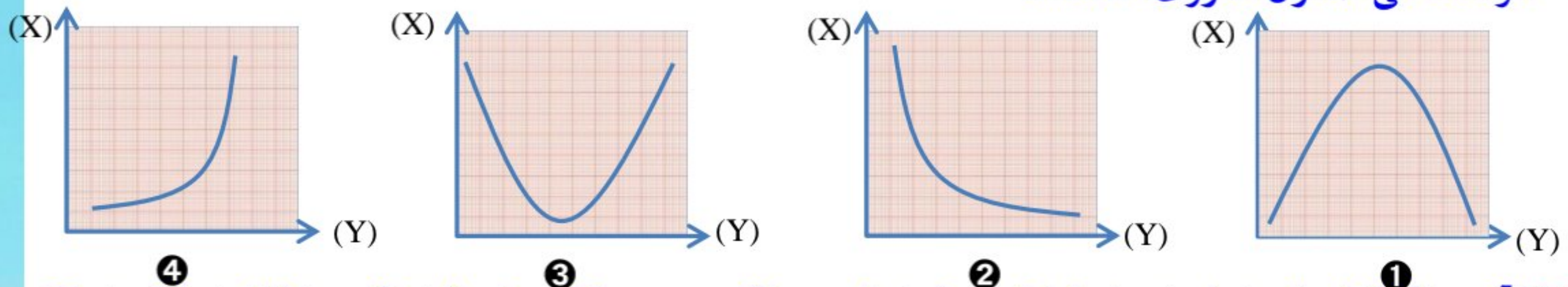
**(18)** أيًا من الأشكال البيانية الآتية: يمثل العلاقة بين الخاصية الفلزية (X)، ونصف القطر الذري (Y)، لعناصر المجموعة (1A) في الجدول الدوري؟ .....



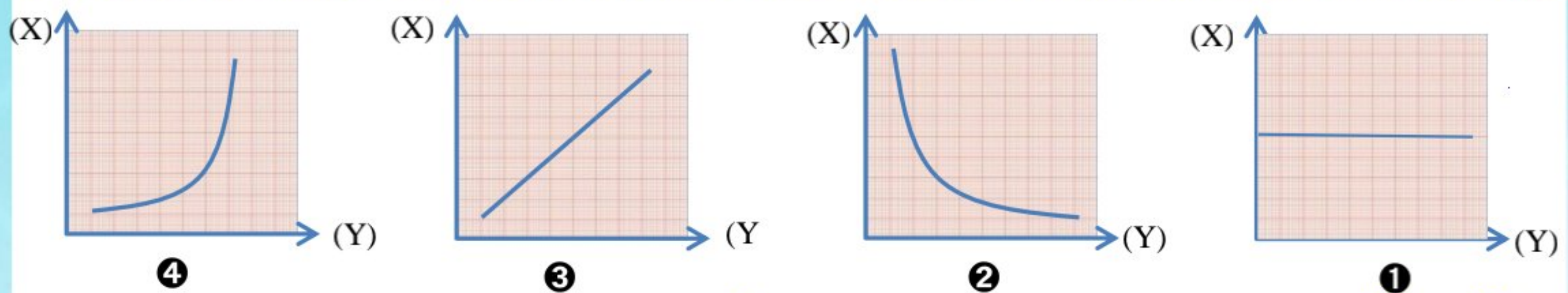
**(19)** أيًا من الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين الخاصية الحامضية (X)، والعدد الذري (Y)، لعناصر المجموعة (7A) في الجدول الدوري؟ .....



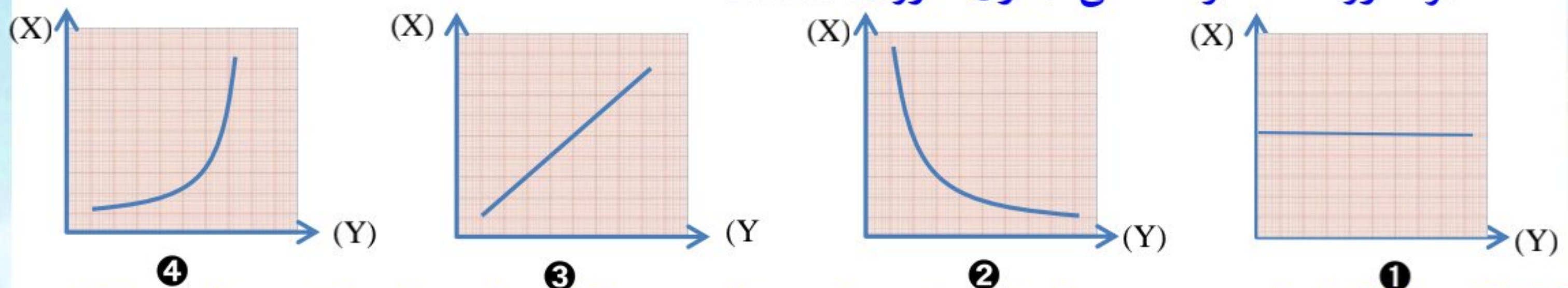
**(20)** أيًا من الأشكال البيانية الآتية: يمثل العلاقة بين الخاصية القاعدية (X)، والخاصية الحامضية (Y)، لعناصر الدورة الثالثة الواحدة في الجدول الدوري؟ .....



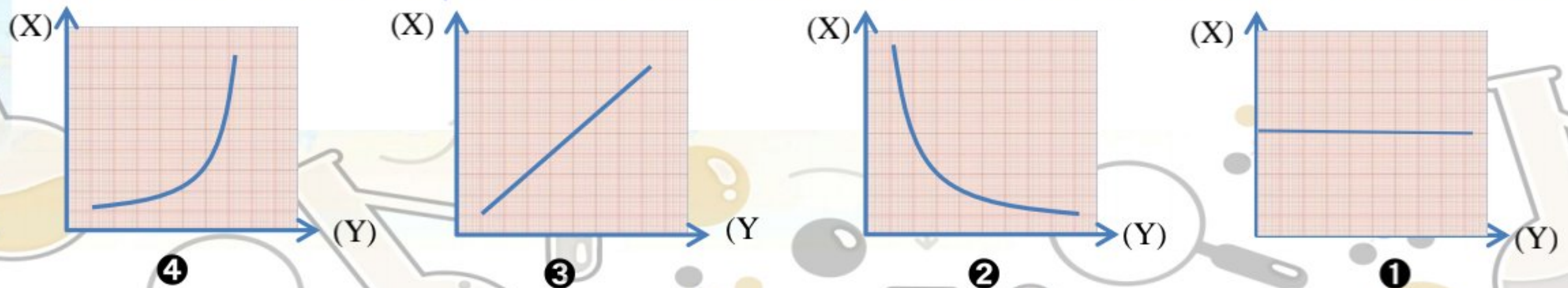
**(21)** أيًا من الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين قوة الحمض الأكسجيني (X)، والسالبية الكهربية للذرة المركزية (Y)،؟



**(22)** أيًا من الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين قوة الحمض الأكسجيني (X)، والحجم الذري للذرة المركزية (Y)، لعناصر الدورة الثالثة الواحدة في الجدول الدوري؟ .....



**(23)** أيًا من الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين قوة الحمض الهالوجيني (X)، والحجم الذري للذرة الهالوجين (Y)،؟





(24) عنصر (X) يعبر عن جهد تأينه الثاني والثالث بالمعادلتين الآتيتين :



ويستنتج من المعادلتين أن العنصر (X) بالنسبة للعنصر الذي يسبقه في نفس الدورة ....

- (أ) عنصر لا فلزي جهد تأينه أصغر. (ب) عنصر لا فلزي جهد تأينه أكبر.  
(ج) عنصر فلزي جهد تأينه أصغر. (د) عنصر لا فلزي جهد تأينه أكبر.

(25) تتوقف قوة التجاذب بين كل من  $(M^+, O^{2-})$  ,  $(H^+, O^{2-})$  على...

- (أ) حجم الذرة M. (ب) حجم الذرة H. (ج) مقدار شحنة M في المركب. (د) (أ) و (ج) معاً.

(26) الفلز الأقل نشاطاً من البوتاسيوم ولكنه أعلى نشاطاً من الليثيوم والبريليوم هو ....

- (أ) الصوديوم. (ب) الأرجون. (ج) البورون. (د) الفرانسيوم.

(27) أيّاً من المعلومات الآتية يحتمل أن برزيلوس قد اعتمد عليها عند تقسيمه للعناصر؟ .....

- (أ) العدد الذري للعناصر. (ب) مدى توصيل العناصر للكهرباء والحرارة.  
(ج) التوزيع الإلكتروني للعناصر. (د) أعداد الكم للإلكترون الأخير في كل عنصر.

(28) أيّاً من العناصر الموضحة بالشكل المقابل يكو ميلها لفقد إلكترونات التكافؤ هو الأكبر؟ .....

- (أ) 19 (ب) 37 (ج) 5 (د) 71

(29) أيّاً من العناصر الآتية يمكنه تكوين أيون شحنته 2-؟ .....

- (أ)  $^{34}\text{Se}$  (ب)  $^{38}\text{Sr}$  (ج)  $^{53}\text{I}$  (د)  $^{14}\text{Si}$

(30) يتشابه الزرنيخ  $^{33}\text{As}$  والانتيمون  $^{51}\text{Sb}$  في .....

- (أ) كونهما من عناصر الدورة الرابعة. (ب) كونهما من عناصر المجموعة 5A.

(ج) أن توصيلهما للتيار الكهربائي أكبر من توصيل الفلزات.

(د) أعداد الكم الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة كل منهما.

(31) أيّاً من الاختيارات الآتية تتضمن لافلز ، فلز ، شبه فلز على الترتيب؟ .....

- (أ) Si , Zn , I (ب) Si , Cu , Zn (ج) Br , I , Zn (د) I , Zn , H

(32) غاز النيتروجين أقل نشاطاً من غاز الفلور لأن .....

(أ) درجة غليان النيتروجين أقل من درجة غليان الفلور. (ب) الكتلة المولية للنيتروجين أقل من الكتلة المولية للفلور.

(ج) نصف قطر ذرة النيتروجين أكبر من نصف قطر ذرة الفلور.

(د) السالبية الكهربائية للنيتروجين أكبر من السالبية الكهربائية للفلور.

(33) العنصر (X) يتفاعل مع الأكسجين مكوناً غاز يحمر محلوله المائي ورقة عباد الشمس الزرقاء، ما موقع العنصر العنصر

(X) في الجدول الدوري؟ ...

الاختيارات	(أ)	(ب)	(ج)	(د)
الدورة	2	2	3	3
المجموعة	1	2	16	2

(34) ما المادة التي تذوب في الماء وتحوله إلى محلول قلوي؟ .....

- (أ)  $\text{SO}_2$  (ب)  $\text{SiO}_2$  (ج)  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (د)  $\text{MgO}$

(35) ما صيغة أكسيد العنصر M الذي يقع في المجموعة 3A بالجدول الدوري؟ .....

- (أ)  $\text{M}_3\text{O}_4$  (ب)  $\text{MO}$  (ج)  $\text{M}_3\text{O}_2$  (د)  $\text{M}_2\text{O}_3$



(36) لماذا يختفى أكسيد الألومنيوم عند إضافة القليل منه إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم مع التقليب؟ ....

- (أ) لأن الألومنيوم  $^{13}\text{Al}$  يقع في نفس دورة الصوديوم  $^{11}\text{Na}$  .  
 (ب) لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كقاعدة مع هيدروكسيد الصوديوم .  
 (ج) لأن الصفة القاعدية تقل في الدورة الواحدة بزيادة العدد الذري .  
 (د) لأن أكسيد الألومنيوم يتفاعل كحمض مع هيدروكسيد الصوديوم .

(37) عنصر (X) اعداد الكم للإلكترون الأخير في ذرته هي: ( $n=3$  ,  $l=0$  ,  $m_l=0$  ,  $m_s=+1/2$ ) أيًا من الاختيارات الآتية تعتبر صحيحة بالنسبة للعنصر (X) ؟ .....

الاختيارات	أكسيده قاعدى	جهد تأينه صغير	أكسيده مزدوج	سالبية كهربية مرتفعة
(أ)	X	✓	✓	X
(ب)	✓	✓	X	X
(ج)	✓	X	X	✓
(د)	X	X	✓	✓

(38) عندما يتفاعل العنصر X مع الأكسجين فإنه يكون الأكسيد XO وعندما يذوب هذا الأكسيد في الماء فإنه يكون محلولًا يتلون باللون الأزرق عند إضافة قطرات من دليل عباد الشمس إليه ؟ .....

- (أ) Na (ب) Ba (ج) S (د) N

(39) إذا مثلنا حمض الأرثوفوسفوريك بالصيغة  $\text{MO}_n(\text{OH})_m$ ، فإن قيمتي m , n على الترتيب .....

- (أ) 2 , 2 (ب) 3 , 4 (ج) 2 , 3 (د) 1 , 3

(40) عدد ذرات الأكسجين المرتبطة بالهيدروجين في حمض النيتريك ..... ذرة

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(41) عدد ذرات الأكسجين المرتبطة بالهيدروجين في حمض النيتروز ..... ذرة

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(42) عدد ذرات الأكسجين المرتبطة بالهيدروجين في حمض الكبريتوز ..... ذرة

- (أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(43) ما الصيغة الهيدروكسيلية لحمض الكبريتوز .....

- (أ)  $\text{SO}(\text{OH})_2$  (ب)  $\text{SO}_2\text{H}_2\text{O}$  (ج)  $\text{SO}_2\text{OH}_2$  (د)  $\text{H}_2\text{SO}_3$

(44) من الأحماض الأكسجينية :  $\text{HBrO}$  ,  $\text{HBrO}_2$  ,  $\text{HBrO}_3$  أيًا مما يأتي صحيحًا بالنسبة لهذه الأحماض ؟ ...

- (أ) يعتبر حمض  $\text{HBrO}$  هو أضعف الأحماض الثلاثة .  
 (ب) عدد تأكسد البروم في حمض  $\text{HBrO}_3$  يساوى -1 .  
 (ج) يعتبر حمض  $\text{HBrO}_2$  هو أقوى الأحماض الثلاثة .  
 (د) النسبة بين n:m في حمض  $\text{HBrO}$  تساوى 1:1 .

(45) بمعلومية السالبية الكهربية للعناصر الموضحة بالجدول المقابل .

أيًا مما يأتي يعبر عن الترتيب الصحيح الدال على قوة الأحماض الأكسجينية ؟ ..

- (أ)  $\text{HIO} > \text{HBrO} > \text{HClO}$  (ب)  $\text{HClO} > \text{HBrO} > \text{HIO}$

- (ج)  $\text{HIO} > \text{HClO} > \text{HBrO}$  (د)  $\text{HBrO} > \text{HClO} > \text{HIO}$

2.5	2.8	3	السالبية الكهربية
I	Br	Cl	العنصر



(46) أضعف الأحماض الأكسجينية في الدورة الرابعة من الجدول الدوري الحديث هو حمض .....

- Ge(OH)<sub>4</sub> (د) BrO<sub>3</sub>(OH) (ج) AsO(OH)<sub>3</sub> (ب) SeO<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub> (پ)

(47) من المحاليل الحامضية القوية .....

- SO<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub> (د) PO(OH)<sub>3</sub> (ج) Ca(OH)<sub>2</sub> (ب) Al(OH)<sub>3</sub> (پ)

(48) أيّاً من الأحماض الأكسجينية الآتية يعتبر هو الأقوى ؟ .....

- HoCl (د) HNO<sub>2</sub> (ج) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> (ب) HNO<sub>3</sub> (پ)

(49) حمض البير كلوريك من الأحماض .....

- (پ) أحادية الهيدروكسيل . (ب) ثنائية الهيدروكسيل . (ج) ثلاثية الهيدروكسيل . (د) رباعية الهيدروكسيل .

(50) عنصر M يقع في المجموعة 5A، ما الصيغة الهيدروكسيلية المحتملة لحمضه الأكسجيني ؟ .....

- M(OH)<sub>4</sub> (د) MO(OH)<sub>3</sub> (ج) MO<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub> (ب) MO<sub>3</sub>(OH) (پ)

(51) حمض أكسجيني صيغته الهيدروكسيلية MO<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>،

ما التركيب الإلكتروني المحتمل لمستوى الطاقة الفرعي الأخير لذرة العنصر M ؟ .....

- 3p<sup>2</sup> (د) 3p<sup>3</sup> (ج) 3p<sup>4</sup> (ب) 3p<sup>5</sup> (پ)

(52) ما الأنيون المكون لأقوى الأحماض الأكسجينية ؟ .....

- SO<sub>4</sub><sup>-2</sup> (د) ClO<sub>2</sub><sup>-1</sup> (ج) ClO<sub>4</sub><sup>-2</sup> (ب) ClO<sub>4</sub><sup>-1</sup> (پ)

(53) ما الاختيار المعبر عن الترتيب الصحيح بالنسبة لقوة الأكاسيد الحامضية ؟ .....

- P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > SO<sub>2</sub> > SiO<sub>2</sub> > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (ب) SO<sub>2</sub> > P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > SiO<sub>2</sub> > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (پ)

- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > SiO<sub>2</sub> > P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > SO<sub>2</sub> (د) P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> > SO<sub>2</sub> > SiO<sub>2</sub> (ج)

(54) أيّاً من الاختيارات الآتية تعبر عن الفلزين اللذين يمكنهما التفاعل مع الأحماض والقلويات ؟ .....

- Na , Zn (د) Mg , Al (ج) Mg , Be (ب) Al , Zn (پ)

(55) أيّاً من الأكاسيد الآتية يحدث بينها تفاعل عند إذابتها في الماء ؟ .....

- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> , ZnO (د) Na<sub>2</sub>O , MgO (ج) Na<sub>2</sub>O , P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (ب) SO<sub>3</sub> , P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (پ)

(56) السالبية الكهربية للألومنيوم <sup>13</sup>Al تماثل السالبية الكهربية لعنصر .....

- <sup>38</sup>Sr السترانشيوم (د) <sup>12</sup>Mg الماغنسيوم (ج) <sup>4</sup>Be البريليوم (ب) <sup>56</sup>Ba الباريوم (پ)

(57) أول عنصر في كل دورة دائماً هو الأكبر في .....

- (پ) الصفة الحامضية (ب) الصفة الفلزية (ج) السالبية الكهربية (د) جهد التأين

(58) أيّاً مما يأتي يمكن أن يعبر عن أكسيد لافلز

- (پ) يذوب في الماء مكوناً محلولاً قلوي (ب) يتفاعل مع الأملاح ويكون ملح وماء

- (ج) يذوب في الماء مكوناً محلولاً يحمر عباد الشمس (د) يتفاعل مع الأحماض مكوناً ملح وماء

(59) عنصر (X) يرتبط بالأكسجين ويكون أكسيد صيغته XO الذي يكون محلول يزرق ورقة عباد الشمس

فإن العنصر (X) يقع في المجموعة .....

- 6A (د) 1A (ج) 2A (ب) 7A (پ)

(60) عنصر (X) يرتبط بالأكسجين ويكون أكسيد صيغته X<sub>2</sub>O الذي يكون محلول يزرق ورقة عباد الشمس

فإن العنصر (X) يقع في المجموعة .....

- 6A (د) 1A (ج) 2A (ب) 7A (پ)

(61) الأكسيد الذي يذوب في هيدروكسيد الصوديوم هو .....

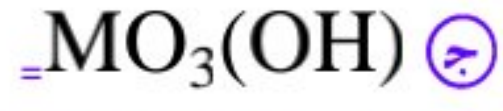
- PbO (د) BaO (ج) CaO (ب) Na<sub>2</sub>O (پ)



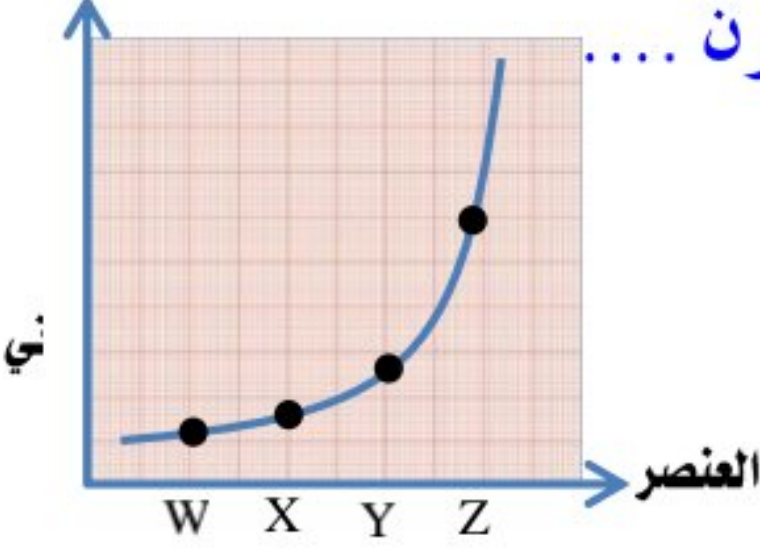
62) قيمة الأس الهيدروجيني تكون صغيرة للمحاليل الحامضية القوية مثل ....



63) أقوى الأحماض الأكسجينية التالية لنفس العنصر تمثلها العلاقة ....



64) في الشكل المقابل فإن العنصر الذي يمثل الرمز M في الصيغة MO<sub>3</sub>(OH) يكون ....



A (أ)

B (ب)

C (ج)

D (د)

65) عنصر ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ 3P<sup>3</sup> ، فإن الصيغة الهيدروكسيلية لحمضه الأكسجيني تبين أنه حمض ....

(د) قوى جداً

(ج) متوسط

(ب) ضعيف

(أ) قوى

66) خليط مكون من أكسيد عنصرين من عناصر الدورة الثالثة بالجدول الدوري ،

يذوب في الماء بعد تفاعلهما معاً مكونين محلولاً متعادلاً تقريباً. ما الأكسيدين المكونين لهذا الخليط ؟ ....



67) في الشكل المقابل : إذا كانت الرابطة (O-H) أقوى من الرابطة (M-O)

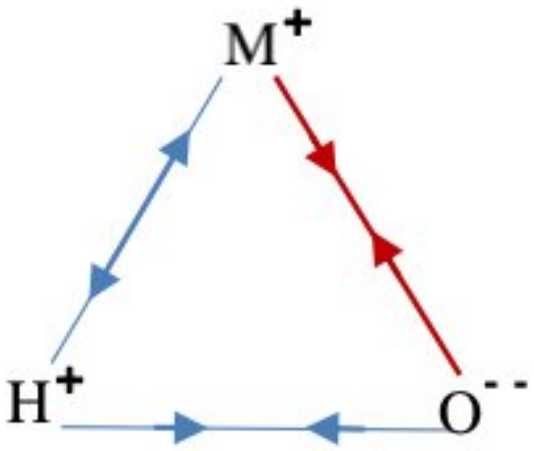
فمن المحتمل ان ينتهي التوزيع الإلكتروني للعنصر (M) بالمستوى الفرعي ....

1s<sup>1</sup> (ب)

1s<sup>2</sup> (أ)

2p<sup>2</sup> (د)

2p<sup>1</sup> (ج)







اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة

العنصر	عدد التأكسد
A	+2
B	+5
C	-2

(1) الجدول المقابل يوضح أعداد تأكسد ثلاثة عناصر (A) و (B) و (C) في مركب ما. ما الصيغة الجزيئية المحتملة لهذا المركب ؟



(2) من المعادلة:  $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$  عندما تفقد ذرات الألومنيوم 12 مول من الإلكترونات، فإن ذرات الأكسجين .....

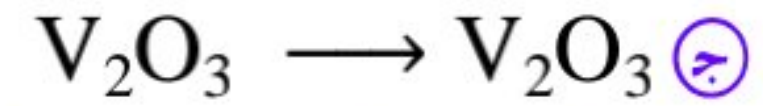
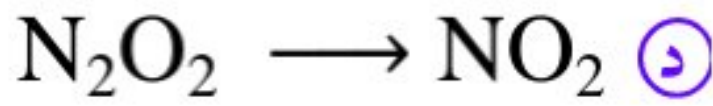
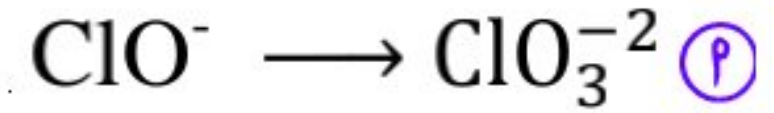
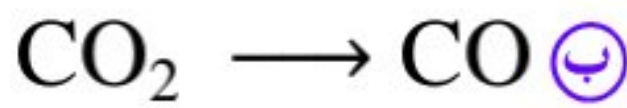
(ب) تكتسب 12 مول من الإلكترونات.

(پ) تكتسب 4 مول من الإلكترونات.

(د) تفقد 12 مول من الإلكترونات.

(ج) تفقد 4 مول من الإلكترونات.

(3) أيًا من التغيرات الآتية لا يمثل تفاعل أكسدة واختزال ؟ ....



(4) ما العدد الكلي للإلكترونات في الأيون  $SO_4^{2-}$

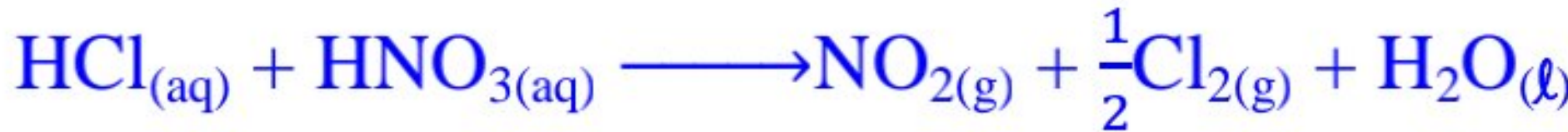
(د) 52

(ج) 46

(ب) 50

(پ) 48

(5) من المعادلة المقابلة :



أيًا مما يأتي يعبر عن التفاعل السابق ؟

(ب) يقوم  $HNO_3$  بدور العامل المختزل.

(پ) تحدث عملية أكسدة للنيتروجين.

(د) يقوم  $HCl$  بدور العامل المختزل.

(ج) تحدث عملية اختزال للكلور.

(6) من المعادلة المقابلة :



أيًا مما يأتي يعبر عن التفاعل السابق ؟

(ب) يقوم  $H_2S$  بدور العامل المؤكسد.

(پ) تحدث عملية أكسدة للحديد.

(د) يقوم  $FeCl_3$  بدور العامل المؤكسد.

(ج) تحدث عملية اختزال للكبريت.

(7) أيًا مما يأتي يعبر عن العنصرين  $^{19}X$  ,  $^{17}Y$  ؟ ....

(پ) يسهل اختزال (X) عن (Y).

(ب) يسهل أكسدة (Y) عن (X).

(ج) يسهل اختزال كل من (X) و (Y).

(د) يسهل أكسدة (X) عن (Y).

(8) الجدول المقابل : يوضح بعض خواص العنصرين (X) , (Y) اللذان يقعان في الدورة الثانية من الجدول الدوري

أيًا من العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟ ....

(پ) العنصر (Y) لا يقع في المجموعة (6A).

(ب) العنصر (X) لا يقع في المجموعة (2A).

(ج) العنصر (X) لا يقع في المجموعة (6A).

(د) العنصر (Y) لا يقع في المجموعة (2A).

الخاصية	(X)	(Y)
الميل الإلكتروني	صغير	كبير
جهد التأين	صغير	كبير
عدد التأكسد	+3	-2



9) عنصران (X) , (Y) يقعان في دورة واحدة ونصف قطرها على الترتيب  $(0.157 A^0)$  ,  $(1.04 A^0)$  فإنه يحتمل عند اتحادهما كيميائياً أن ....

- Ⓐ العنصر (X) يحدث له أكسدة والعنصر (Y) يحدث له اختزال .  
 Ⓑ العنصر (X) يحدث له اختزال والعنصر (Y) يحدث له أكسدة .  
 Ⓒ العنصر (X) والعنصر (Y) لا يحدث لهما اختزال .  
 Ⓓ العنصر (X) والعنصر (Y) يحدث لهما أكسدة .

10) عدد تأكسد الهيدروجين في مركب ..... يساوى (-1).

- Ⓐ HCl Ⓑ  $H_2O_2$  Ⓒ  $H_2O$  Ⓓ  $CaH_2$

11) عند التحليل الكهربى لجميع المركبات الاتية يتصاعد غاز الهيدروجين عن الأنود ، عدا.....

- Ⓐ LiH Ⓑ NaH Ⓒ  $H_2O$  Ⓓ  $CaH_2$

12) عدد تأكسد الصوديوم في مركب فوق أكسيد الصوديوم  $Na_2O_2$  يساوى.....

- Ⓐ +2 Ⓑ +1 Ⓒ -1 Ⓓ -2

13) عدد تأكسد الفلور في  $OF_2$  هو .....

- Ⓐ -2 Ⓑ +2 Ⓒ -1 Ⓓ +1

14) عدد تأكسد الفوسفور في أيون الفوسفات  $(PO_4)^{3-}$  يساوى.....

- Ⓐ -3 Ⓑ +3 Ⓒ +5 Ⓓ +8

15) مجموع أعداد تأكسد كل من الهيدروجين والأكسجين في مركب  $H_2O$  يساوى ....

- Ⓐ -2 Ⓑ +4 Ⓒ 0 Ⓓ -4

16) تحول أيون الحديد الثلاثى إلى أيون الحديد الثنائى يعتبر عملية .....

- Ⓐ إثارة Ⓑ أكسدة Ⓒ اختزال Ⓓ فقد إلكترون

17) ما عدد تأكسد العنصر الانتقالي في المركب  $Al(CrO_4)_3$  ؟ .....

- Ⓐ +4 Ⓑ +5 Ⓒ +3 Ⓓ -3

18) ما عدد تأكسد الفوسفور في أيون البيروفسفات  $(P_2O_7)^{4-}$  ؟ ...

- Ⓐ +10 Ⓑ +7 Ⓒ +5 Ⓓ +3.5

19) عندما يتأكسد الألومنيوم مكوناً الأيون  $Al^{+3}$ ، فإنه يفقد الإلكترون الأخير من المستوى الفرعى .....

- Ⓐ 3s Ⓑ 2p Ⓒ 2s Ⓓ 1s

20) أيّاً من العناصر الاتية تكون عملية أكسدته أسهل ؟ .....

- Ⓐ  $^{16}S$  Ⓑ  $^{12}Mg$  Ⓒ  $^5B$  Ⓓ  $^{18}Ar$

21) أيّاً مما يأتى يعتبر هو الأقوى كعامل مؤكسد ؟ .....

- Ⓐ  $Cl^{-1}$  Ⓑ  $Cl_2$  Ⓒ  $F_2$  Ⓓ  $Br_2$

22) ما رمز العنصر الذى يمثل أقوى عامل مختزل يقع فى نفس دورة العنصر الذى له أعلى سالبيه كهربية فى الجدول الدورى الحديث ؟ .....

- Ⓐ K Ⓑ Ar Ⓒ Na Ⓓ Li

23) عندما يتفاعل  $(MnO_4)^{-1}$  متحولاً إلى  $(Mn^{+2})$  فإن  $(MnO_4)^{-1}$  .....

- Ⓐ يختزل لزيادة عدد تأكسد المنجنيز  
 Ⓑ يختزل لنقص عدد تأكسد المنجنيز  
 Ⓒ يتأكسد لزيادة عدد تأكسد المنجنيز  
 Ⓓ يتأكسد لنقص عدد تأكسد المنجنيز



(24) أيًا من التفاعلات الآتية لا تمثل أكسدة واختزال؟ .....



(25) أيًا من التحويلات الآتية لا يحدث تغير في عدد تأكسد النيتروجين؟ .....



(26) في أيًا من التغيرات الآتية تحدث عملية أكسدة للفانديوم V؟ .....



(27) في التفاعل:  $\text{ClO}_3^{-1} + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{Cl}_2 + \text{ClO}_2$

أيًا من العبارات الآتية تعبر عن التفاعل السابق؟ .....

- (پ) يُختزل الأكسجين ، يتأكسد الكلور .  
(ج) يتأكسد الكلور ، ويختزل .  
(ب) يتأكسد الأكسجين ، يُختزل الكلور .  
(د) يتأكسد الأكسجين ، ويختزل .

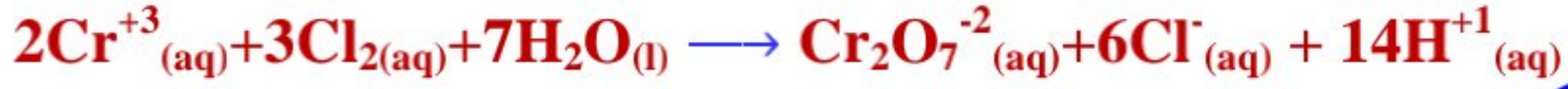
(28) في التفاعل الكيميائي المعبر عنه بالمعادلات الكيميائية التالية:



(29) ماذا يحدث لذرة النيكل Ni؟ .....

- (پ) تفقد  $1e^-$  . (ب) تكتسب  $1e^-$  . (ج) تفقد  $2e^-$  . (د) تكتسب  $2e^-$  .

(30) في تفاعل الأكسدة والاختزال التالي :



أيًا مما يأتي يفقد إلكترونات؟ .....

- (پ)  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{-2}_{(aq)}$  (ب)  $\text{H}_2\text{O}$  (ج)  $\text{Cr}^{+3}$  (د)  $\text{Cl}_2$



(31) في تفاعل الأكسدة والاختزال المقابل :

تنتقل الإلكترونات من .....



(32) يمكن أن يعمل الكبريت كعامل مؤكسد و كعامل مختزل ، ما التفسير العلمي لذلك؟ .....

- (پ) لأن الكبريت يكون ثاني أكسيد الكبريت وكذلك أيضاً كبريتيد الكالسيوم .  
(ب) لأن الأكسجين من اللافلزات .  
(ج) لأن مستوى الطاقة الخارجى للكبريت يحتوى على 6 إلكترونات ، لذا فإنه قد يكتسب 2 إلكترون أو يشارك بالإلكتروناته مع ذرات أخرى .  
(د) لأن الكبريت يذوب في كبريتيد الكربون وايضاً في الكحولات .

(33) عندما يتفاعل  $\text{NO}_2$  متحولاً إلى  $\text{N}_2\text{O}_4$ ، فإن عدد تأكسد النيتروجين .....

- (پ) يزداد بمقدار 2 . (ب) يزداد بمقدار 4 . (ج) يزداد بمقدار 8 . (د) لا يحدث له تغير .



(34) ما العامل المؤكسد في التفاعل المقابل :

- (پ) Ag (ب)  $\text{Cu}^{+2}$  (ج)  $\text{Ag}^{+1}$  (د) Cu



(35) المعادلة الاتية تعبر عن تفاعل أكسدة واختزال :



ما عدد ذرات الكبريت التي حدث لها عملية أكسدة في المعادلة السابقة ؟ ...

- 1 (د) 3 (ج) 4 (ب) 7 (أ)

(36) من العملية المعبر عنها بالتفاعل المقابل :  $\text{ClO}^- \longrightarrow \text{ClO}_3^{2-}$  أيّا مما يأتي يعد صحيحاً بالنسبة للكلور ؟ ...

الاختيارات	الإلكترونات	الحجم الأيوني
(أ)	يكتسب 3 إلكترونات	يقل
(ب)	يكتسب 3 إلكترونات	يزداد
(ج)	يفقد 3 إلكترونات	يقل
(د)	يفقد 3 إلكترونات	يزداد

(37) الكلور له عدد تأكسد +5 في .....

- $\text{NaClO}_4$  (د)  $\text{NaClO}_2$  (ج)  $\text{NaClO}$  (ب)  $\text{NaClO}_3$  (أ)

(38) في التفاعل التالي :  $[\text{NH}_4]^+ [\text{NO}_3]^- \longrightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

عدد تأكسد النيتروجين في  $[\text{NH}_4]$   $[\text{NO}_3]$  يساوي .....

- 3 , +4 (د) -4 , +4 (ج) -3 , +3 (ب) Zero (أ)

(39) يمثل التفاعل التالي :  $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$

(أ) اختزال للكبريت فقط.

(ب) أكسدة للكبريت فقط.

(ج) أكسدة واختزال للكبريت.

(40) العناصر (A), (B), (C) تقع في ثلاث مجموعات متتالية في دورة واحدة وكان العنصر (C) حامل ،

فإن أيون العنصر (A) عند اتحاده بالهيدروجين يكون ....

- $A^{+1}$  (د)  $A^{+2}$  (ج)  $A^{-1}$  (ب)  $A^{-2}$  (أ)

(41) إذا كان العنصر (X) يكون المركبات  $(\text{X}_2\text{O}_3)$  ،  $(\text{XCl}_3)$  فإن العنصر (X) موجود في المجموعة ....

- 4A (د) 3A (ج) 2A (ب) 1A (أ)

(42) يشذ عد الأكسدة لعنصر الأكسجين في .... عنه في باقي المركبات

- (أ) الأكاسيد الفوقية (ب) الأكاسيد الحامضية (ج) الأكاسيد القاعدية (د) الأكاسيد المتزوجة

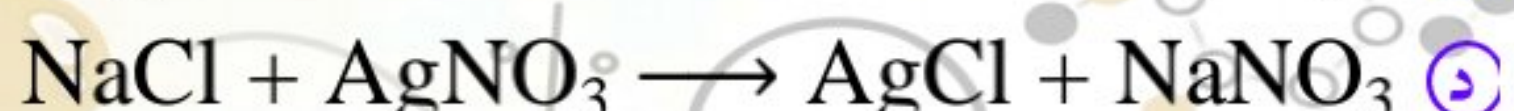
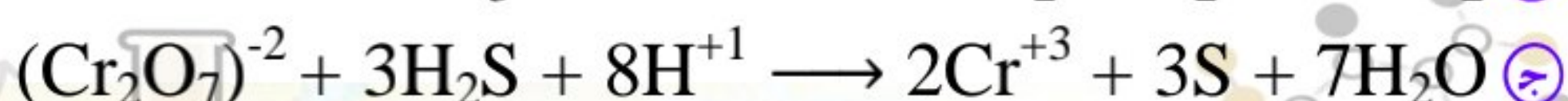
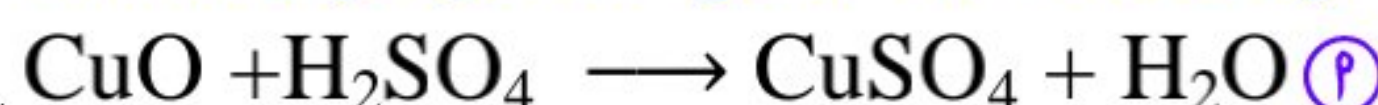
(43) المعادلة الأيونية الاتية تعبر عن أحد التفاعلات الكيميائية :



أي من الحالات الاتية صحيح ؟ ....

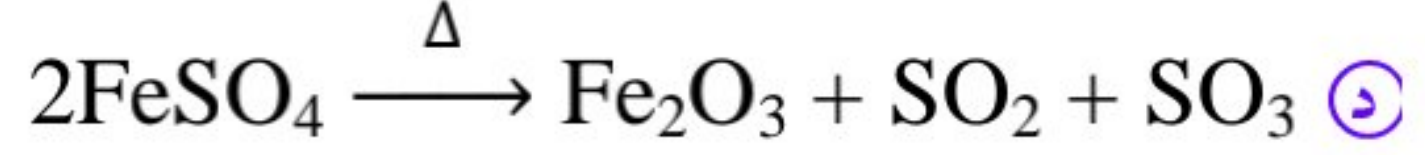
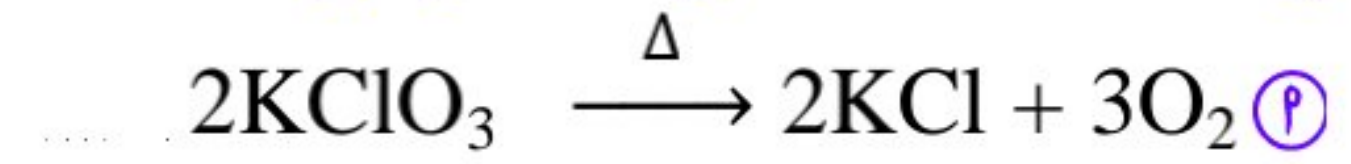
- (أ) كل أيون  $\text{Fe}^{+2}$  أكتسب 5 إلكترونات. (ب) كل بروتون  $\text{H}^{+}$  يتأكسد. (ج) عدد تأكسد المنجنيز تغير من -1 إلى +2. (د) عدد تأكسد المنجنيز تغير من +7 إلى +2.

(44) أيّا من التفاعلات الاتية لا تمثل أكسدة واختزال ؟ .....

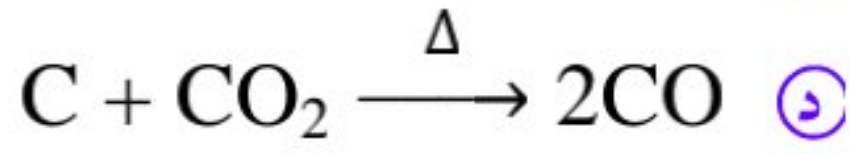
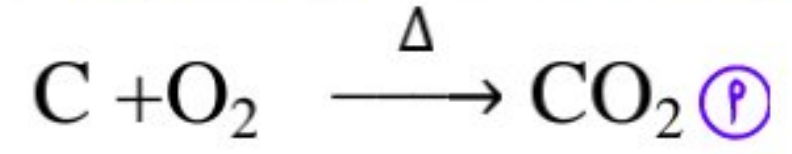
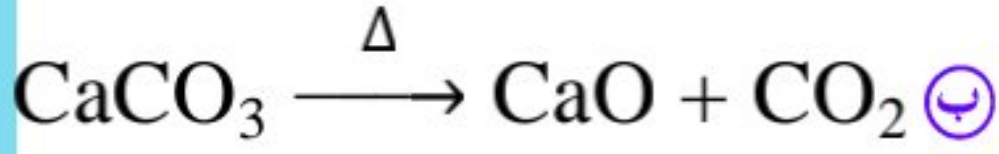




(45) أيًا من التفاعلات الآتية لا يمثل أكسدة واختزال ؟.....



(46) يتغير عدد تأكسد الكربون من +4 إلى +2 في التفاعل ....



(47) أيًا من العبارات الآتية تنطبق على التفاعل :

(ب) الماغنسيوم أكتسب إلكترونات.

(أ) حدث أكسدة لأيونات الخارصين.

(د) زيادة نصف قطر ذرة الماغنسيوم .

(ج) زيادة نصف قطر الخارصين

(48) عند إضافة الخارصين إلى حمض الهيدروكلوريك يحدث التفاعل التالي : Zn + HCl  $\longrightarrow$  ZnCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>

بينما عند إضافة النحاس إلى حمض الهيدروكلوريك لا يحدث تفاعل ،

في ضوء العبارة السابقة فأياً من الأستنتاجات التالية صحيحة.....

(ب) الخارصين عامل مختزل أقوى من النحاس.

(أ) الخارصين والنحاس يختزل أيونات الهيدروجين.

(د) النحاس يفقد الإلكترونات بسهولة مقارنة بالخارصين.

(ج) النحاس أنشط من الخارصين.

(49) ثلاث عناصر متتالية في أعدادها الذرية (A  $\rightarrow$  B  $\rightarrow$  C) والعنصر B لا يكون مركبات في الظروف العادية

فإن .....

(ب) C يسهل أكسدته ويصبح عامل مختزل.

(أ) A يسهل أكسدته ويصبح عامل مختزل.

(د) C يسهل اختزاله ويصبح عامل مؤكسد.

(ج) B يسهل اختزاله ويصبح عامل مؤكسد.

(50) في تفاعل ما إذا تحول مول واحد من مركب كيميائي صيغته الافتراضية (XH<sub>4</sub>) إلى المركب (XO<sub>2</sub>)

فإن (X) وفق هذا التفاعل .....

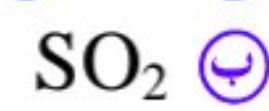
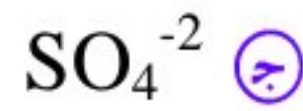
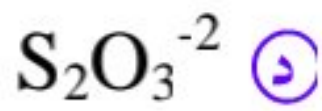
(ب) تكتسب 4 إلكترونات.

(أ) تفقد 4 إلكترونات.

(د) تكتسب 8 إلكترونات.

(ج) تفقد 8 إلكترونات.

(51) يعتبر SO<sub>3</sub><sup>-2</sup> عاملاً مختزلاً في التفاعل إذا تحول إلى .....



(52) عند اتحاد العنصر (X) بالأكسجين يتكون الأكسيد (X<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) فإن عدد التأكسد لهذه العنصر .....

(د) ينقص بمقدار 3.

(ج) يزداد بمقدار 3.

(ب) ينقص بمقدار 2.

(أ) يزداد بمقدار 2.