[ تكتب جميع المعادلات الكيميائية رمزية ومتزنة ]

**السؤال الأول** : [ ( أ ) ٦ درجات ، ( ب ) درجتان ، ( جـ ) درجتان ]

**( أ ) أكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :**

١- مادة نقية بسيطة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية المعروفة .
٢- تميل جميع العناصر ماعدا الهيدروجين والليثيوم والبيريليوم إلى الوصول للتركيب الثماني .
٣- السماد الذي يعرف بسماد المستقبل النيتروجيني .
٤- رابطة تنشأ من تداخل الأوربيتالات الذرية مع بعضها بالرأس .
٥- الذرة عبارة عن كرة متجانسة من الكهرباء الموجبة مطمور بداخلها عدد من الشحنات السالبة تكفي لجعلها متعادلة كهربياً .
٦- المسافة بين نواتي ذرتين متحدتين في جزئ ثنائي الذرة .

**( ب ) وضح بالمعادلات الكيميائية كل من :**

١- تحضير كربونات الصوديوم في المعمل . ٢- تفاعل ثاني أكسيد الكربون مع سوبر أكسيد البوتاسيوم .

**( جـ )** في تجربة رذرفورد الشهيرة نفذت معظم جسيمات ألفا من خلال صفيحة الذهب ، وانحرفت بعض الجسيمات عن مسارها ، وارتدت بعض الجسيمات ، فسر هذه العبارة ؟

**السؤال الثاني** : [ ( أ ) ٥ درجات ، ( ب ) ٣ درجات ، ( جـ ) درجتان ]

**( أ ) علل لما يأتي :**

١- يملأ مستوى الطاقة الفرعي (4S) بالإلكترونات قبل المستوى الفرعي (3d) .
٢- يفضل استخدام سماد اليوريا في المناطق الحارة .
٣- تكوين رابطة تناسقية في أيون الأمونيوم .
٤- لا تصلح نترات الصوديوم في صناعة البارود .
٥- أعداد تأكسد النيتروجين تكون موجبة في المركبات الأكسجينية .

**( ب )** أكتب المعادلة الكيميائية الموزونة لتحضير حمض النيتريك في المعمل ، ثم ارسم الجهاز المستخدم في التحضير .

**( جـ )** أكتب التوزيع الإلكتروني للحديد $\left({}^{56}_{26}Fe\right)$، ثم احسب عدد الكم الرئيسي ، وعدد الكم الثانوي ، وعدد الكم المغناطيسي له .

**السؤال الثالث** : [ ( أ ) ٦ درجات ، ( ب ) ٤ درجات ]

**( أ ) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :**

١- باستخدام ميكانيكا الكم توصل ..... إلى مبدأ عد التأكد .
أ - شرودنجر . ب - سمرفيلد .
جـ - هايزنبرج . د - بلانك .

٢- عدد تأكسد الهيدروجين في هيدريد الصوديوم .....
أ - (+١) . ب - (-١) .
جـ - (+٢) . د - (-٢) .

٣- عدد أوربيتالات المستوى الفرعي (4f) تساوي .....
أ - ثلاثة . ب - خمسة .
جـ - ستة . د - سبعة .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٤- عند تفاعل النحاس مع حمض النيتريك المركز الساخن يتصاعد غاز .....

أ - أكسيد النيتريك .  ب - ثاني أكسيد النيتروجين .

جـ - أكسيد النيتروز .  د - ثالث أكسيد النيتروجين .

٥- الروابط بين جزيئات الماء .....

أ - تساهمية نقية .  ب - تساهمية قطبية .

جـ - تناسقية .  د - هيدروجينية .

٦- عنصر التوزيع الإلكتروني لمستويات الطاقة الخارجية له $(4f^{7},5d^{1},6S^{2})$ من عناصر السلسلة .....

أ - الانتقالية الأولى .  ب - الانتقالية الثالثة .

جـ - اللانثانيدات .  د - الأكتينيدات .

**( ب ) أذكر استخدام واحد فقط لكل من :**

١- الفوسفور .  ٢- تجربة النافورة .  ٣- الأمونيا .  ٤- تجربة الحلقة السمراء .

**السؤال الرابع** : [ ( أ ) ٤ درجات ، ( ب ) درجتان ، ( جـ ) درجتان ، ( د ) درجتان ]

**( أ ) ما المقصود بكل من :**

١- قاعدة هوند .  ٢- الرابطة الأيونية .

٣- الأمونيا أنهيدريد قاعدة .  ٤- الأكاسيد المترددة .

**( ب ) قارن بين كل من :**

١- الميل الإلكتروني والسالبية الكهربية .  ٢- عدد الكم الرئيسي وعدد الكم الثانوي .

**( جـ )** إذا كان جهد التأين الأول للفوسفور (P) ١٠٦٣ كيلو جول/مول أكبر من الكبريت (S) ١٠٠٠ كيلو جول/مول .. فسر هذه العبارة في ضوء التركيب الإلكتروني لأوربيتالات التكافؤ لذرات الفوسفور والكبريت

$[ P : 3S^{2},3P^{3} ; S : 3S^{2},3P^{4} ]$

**( د ) كيف تميز عملياً بين كل من :**

١- كبريتات النحاس وكبريتات الألومونيوم .  ٢- حمض النيتريك المركز وحمض النيتريك المخفف .

**السؤال الخامس** : [ ( أ ) درجتان ، ( ب ) ٤ درجات ، ( جـ ) درجتان ، ( د ) درجتان ]

**( أ )** وضح بالرسم كيف يمكنك الحصول على أشعة المهبط مع ذكر ثلاثة من خصائصها ؟

**( ب ) اختر من العمود ( ب ) ما يناسب أسماء العلماء في العمود ( أ ):**

| ( أ ) | ( ب ) |
|---|---|
| ١- شرودنجر . | أ - وضع نظرية الثمانيات . |
| ٢- هابر . | ب - عارض تصور رذرفورد في حركة الإلكترونات حول النواة . |
| ٣- كوسل ولويس . | جـ - وضع مبدأ عدم التأكد . |
| ٤- ماكسويل . | د - تمكن من تحضير النشادر في الصناعة . |
| | هـ - تمكن من إيجاد المعادلة الموجية التي يمكن تطبيقها على حركة الإلكترون . |

**( جـ ) وضح التغير الحادث من أكسدة واختزال لكل من الحديد والكبريت في التفاعل التالي :**

$$2FeCl_3 + H_2S \text{ ¾3®} 2HCl + 2FeCl_2 + S$$

**( د ) أكتب الصيغة الكيميائية للمركبات التالية :**

١- الهيدرازين .  ٢- الفوسفين .  ٣- سلفات النشادر .  ٤- كبريتيد الأنتيمون .

==========

**( انتهت الأسئلة )**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com