

الزمن : ساعتان ونصف
التاريخ : ٢٠٠٨/٦/٢١ م

الفرع العلمي

مجموع العلامات (١٠٠) علامة

ملاحظة : عدد أسئلة الورقة (ستة) أسئلة أجب عن (خمسة) أسئلة فقط على أن يكون السؤال (الأول) منها .

السؤال الأول : (٢٠ علامة)

ضع إشارة (X) على رمز الإجابة الصحيحة على الورقة المخصصة في دفتر الإجابة:

١. أحد الرموز الآتية مقبول عند إجراء التوزيع الإلكتروني :

أ. $4f^{12}$ ب. $3d^{11}$ ج. $2d^{10}$ د. $6p^7$

٢. قانون سرعة التفاعل للتفاعل الأولي الافتراضي الآتي : $2AB + B_2 \rightarrow 2AB_2$ هو :

أ. س $[B_2][AB]K$ ب. س $[B_2]^2[AB]K$

ج. س $\frac{[AB_2]^2}{[B_2]^2[AB]}$ د. س $\frac{[AB_2]^2}{[B_2][AB]}$

٣. إذ علمت أن $[OH^-]$ في ماء البحر = 1×10^{-11} مول/لتر فإن pH له تساوي :

أ. ٦- ب. ٦+ ج. ٨ د. ٨-

٤. المركب الذي يوجد بين جزيئاته ترابط هيدروجيني هو :

أ. CH_3NH_2 ب. $CH_3C(=O)H$ ج. CH_4 د. CH_3F

٥. يدل العدد الكمي (L) على :

أ. حجم الحيز الذي يشغله الإلكترون ب. طاقة المستوى الفرعي

ج. الاتجاه الفراغي للفلك د. اتجاه غزل الإلكترون حول محوره

٦. الترتيب الصحيح للعناصر $13Al$ ، $16S$ ، $20Ca$ ، $12Mg$ حسب صفاتها الفلزية هو :

أ. $Mg > Ca > S > Al$ ب. $Mg > Ca > Al > S$

ج. $Ca > Mg > S > Al$ د. $Ca > Mg > Al > S$

٧. يصنف عنصر $14Si$ بأنه :

أ. فلز ب. لا فلز ج. شبه فلز د. عنصر نبيل

٨. الكتلة المولية للغاز الذي سرعة انتشاره تساوي ثلث سرعة انتشار الهيدروجين (الكتلة المولية للهيدروجين ٢ غم/مول) هي :

أ. ٦ غم/مول ب. ٤,٨ غم/مول ج. ٩ غم/مول د. ١٨ غم/مول

٩. يقع العنصر $44Ru$ في الجدول الدوري في :

أ. الدورة الخامسة والمجموعة IV A ب. الدورة الرابعة والمجموعة VIII B

ج. الدورة الخامسة والمجموعة VIII A د. الدورة الخامسة والمجموعة VIII B

١٠. العلاقة الصحيحة التي تربط بين كثافة الغاز وكتلته المولية هي :

أ. $\frac{د \times ر \times ث}{ض} = ك$ ب. $\frac{ك \times ر \times د}{ض} = ث$ ج. $\frac{ك}{ث} = \frac{ض}{د \times ر}$ د. $\frac{د \times ر}{ك \times ض} = ث$

يتبع صفحة (٢)

لاحظ الصفحة التالية

السؤال الثاني : (٢٠ علامة)

أ. علل ما يلي :

(٦ علامات)

١. لا يتسع الفلك $2P_x$ لأكثر من إلكترونين.

٢. درجة غليان البيوتان أعلى من درجة غليان الإيثان.

٣. وجود الحفاز لا يؤثر على قيمة ΔH للتفاعل.

(٦ علامات)

ب. في المستوى الرئيسي $n = 4$ أجب عما يلي :

١. اكتب جميع الأعداد الكمية الفرعية.

٢. اكتب رموز جميع المستويات الفرعية.

٣. ما عدد المستويات الفرعية في هذا المستوى.

٤. ما عدد الأفلاك الكلي في هذا المستوى.

٥. ما السعة القصوى لهذا المستوى من الإلكترونات.

ج. ارسم شكل لويس لكل من : PO_4^{-3} ، NH_4^+ إذا علمت أن الأعداد الذرية ($O=8$ ، $P=15$ ، $N=7$ ، $H=1$) (٤ علامات)

د. لديك النظام المتزن الآتي $CO + 3H_2 \rightleftharpoons CH_4 + H_2O$ (٤ علامات)

وضّح تأثير كل من العوامل الآتية على اتجاه انحياز النظام عند ثبوت درجة الحرارة :

١. إزاحة CH_4 من التفاعل ٢. خفض $[H_2]$ ٣. انكماش حجم النظام ٤. خفض الضغط الكلي للنظام

السؤال الثالث : (٢٠ علامة)

(٦ علامات)

أ. رتب ما يلي تصاعدياً حسب ما هو مطلوب (مستخدماً إشارة $>$)

١. $19K$ ، $3Li$ ، $7N$ ، $5B$ حسب طاقة تأينها الأولى.

٢. $37Rb$ ، $11Na$ ، $15P$ ، $13Al$ حسب الحجم الذري.

٣. $5p$ ، $4f$ ، $6s$ ، $5s$ حسب الطاقة.

(٣ علامات)

ب. اكتب معادلة تفاعل الماء مع كل من الأيونات الآتية : NH_4^+ ، CH_3COO^- ، $[Al(H_2O)_6]^{+3}$

(٦ علامات)

ج. تتحلل كربونات الكالسيوم بالحرارة حسب المعادلة الآتية : $CaCO_3 \xrightarrow{\text{حرارة}} CaO + CO_2$

احسب حجم غاز CO_2 عند $27^\circ C$ و 800 تور الناتج عن تحلل $0,5$ كغم من كربونات الكالسيوم كليا.

الكتلة المولية ($Ca = 40$ ، $C = 12$ ، $O = 16$) غم/مول. ($R = 0,08$ لتر. جوي/مول. كالفن)

(٥ علامات)

د. الجدول الآتي يتضمن مجموعة من القواعد وقيم K_b لها :

اسم القاعدة	الصيغة الكيميائية	قيمة K_b
الأمونيا	NH_3	$1,8 \times 10^{-5}$
الهيدرازين	N_2H_4	$1,7 \times 10^{-6}$
البيريدين	C_5H_5N	$1,4 \times 10^{-9}$

١. حدد القاعدة الأقوى .

٢. رتب القواعد الثلاث تصاعدياً حسب قيم pH لمحاليل لها متساوية التركيز. (مستخدماً إشارة $>$)

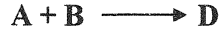
٣. اكتب صيغة الحمض الملازم للبيريدين.

لاحظ الصفحة التالية

يتبع صفحة (٣)

السؤال السادس : (٢٠ علامة)

- أ. اذكر نص كل من : ١. مبدأ لوتشاتليه ٢. قاعدة هكل . (٤ علامات)
ب. جمعت البيانات الآتية من تجارب لقياس سرعة التفاعل الافتراضي عند ٢٥ س. (٦ علامات)



رقم التجربة	[A] (مول/لتر)	[B] (مول/لتر)	سرعة التفاعل (مول/لتر.ث)
١	٠,١	٠,١	٣
٢	٠,٤	٠,٣	٢٧
٣	٠,٥	٠,١	٣

جد ما يلي :

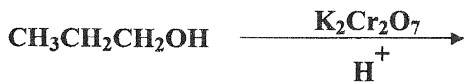
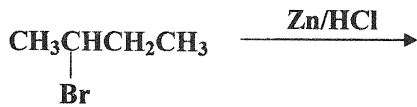
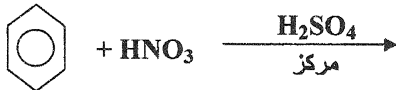
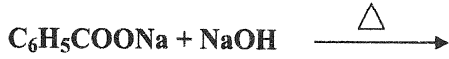
١. قانون سرعة التفاعل.

٢. رتبة التفاعل الكلية.

٣. قيمة ثابت السرعة (K) ووحدته.

(١٠ علامات)

ج. أكمل المعادلات الآتية (الناتج العضوي فقط) :



انتهت الأسئلة