



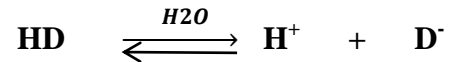
السؤال الأول : (٣١ علامة)

(أ) يبين الجدول المجاور (٤) محاليل لقواعد وحموض افتراضية ضعيفة ومحلولين لمالحين افتراضيين قاعدي التأثير ، بتركيز متساوية (١مول/لتر) ومعلومات عنها ، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (١٤ علامة)

١- ما صيغة القاعدة المرافقة الأقوى ؟ ()

٢- أي المالحين أقل تميها في الماء : NaC أم NaD ؟

٣- اكتب معادلة تأين الحمض HD حسب مفهوم أرهينوس للحمض ؟



٤- أي القواعد الآتية هي الأضعف (B ، A) ؟

٥- ما صيغة الحمض المرافق للأضعف ؟ ()

٦- احسب قيمة pH للقاعدة A . ()

٧- احسب قيمة Kb للقاعدة B . ()

٨- اكتب معادلة تفاعل القاعدة B مع الحمض الضعيف (HC) ثم حدد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة .

٩- أي الحمضين هو الأضعف : (HF أم HE) ؟

ب- فسر التأثير الحمضي لمحلول الملح N_2H_5Cl . (علامتان)

ج- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها : (١٠ علامات)

١- أي المواد الآتية تسلك كحمض في بعض التفاعلات وكقاعدة في تفاعلات أخرى ؟

أ- H_3^+O ب- $HCrO_4^-$ ج- BH_3 د- H_2S

٢- إحدى الآتية تسلك سلوكا قاعديا وفق مفهوم لويس فقط :

أ- NF_3 ب- $Be(OH)_2$ ج- $NaOH$ د- CH_3NH_2

٣- أي المحاليل الآتية المتساوية في التركيز له أعلى pH ؟

أ- CH_3COOH ب- NH_4NO_3 ج- CH_3COONa د- $NaNO_3$

٤- أي المواد التالية يضيفها المزارع للتربة لزيادة رقمها الهيدروجيني؟

أ- يوديد البوتاسيوم ب- كربونات الكالسيوم ج- كبريتات الألمنيوم مع الخل د- كلوريد الأمونيوم

٥- أي المحاليل المكونة من أزواج المواد الآتية تصلح كمحلول منظم؟

أ- $\text{NaHSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ ب- $\text{Na}_2\text{HPO}_4/\text{H}_3\text{PO}_4$ ج- $\text{PO}_4^{3-}/\text{H}_3\text{PO}_4$ د- NaOCl/HOCl

د- اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : (٥ علامات)

١- سلوك بعض جزيئات الماء كحمض وبعضها كقاعدة في الماء النقي .

٢- مادة قادرة على منح زوج أو أكثر من الإلكترونات غير الرابطة لمادة أخرى .

٣- مادة تنتج من تأين حمض ضعيف وملحه في محلول واحد .

٤- الحمض والقاعدة المتكوانان نتيجة استقبال ومنح البروتون في التفاعل.

٥- سلوك المادة كعامل مؤكسد وكعامل مختزل في التفاعل نفسه .

السؤال الثاني : (٢٩ علامة)

أ) محلول منظم مكون من الحمض HCOOH تركيزه (٠,٣) مول/لتر وملحه HCOONa بالتركيز نفسه ، (فإذا علمت أن $\text{Ka} = 1,6 \times 10^{-4}$ ، لو $8 = 0,9$ ، لو $3,2 = 0,5$ ، $\text{Kw} = 1 \times 10^{-14}$ ، لو $6 = 1,2$ ، لو $8 = 0,1$ ، الكتلة المولية لمركب $\text{NaOH} = 40$ غ/مول) أجب عما يلي : (٧ علامات)

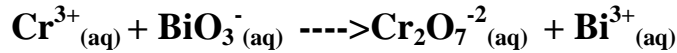
١- ما صيغة الأيون المشترك؟ ()

٢- كم غراما من NaOH يجب إضافتها إلى ٥٠٠ مل من المحلول المنظم حتى تتغير قيمة pH للمحلول بمقدار ٠,٣؟ ()

٣- احسب PH للمحلول بعد إضافة ٠,١ مول من HCl إلى لتر من المحلول المنظم؟ (أهمل التغير في الحجم) ()

ب- وضح بمعادلة كيف يقاوم المحلول المنظم ($\text{HCO}_3^-/\text{H}_2\text{CO}_3$) النقصان في درجة حموضة الدم؟ (٣ علامات)

ج- وازن المعادلة الآتية بطريقة نصف التفاعل في وسط حمضي ، وما العامل المختزل في التفاعل : (٩ علامات)



د- خلية تحليل كهربائي تحتوي محلول KI ، فإذا علمت أن قيمة جهد تأكسد H_2O المعياري = -١,٢٣ ف ، وكذلك قيم جهود الاختزال المعيارية ($\text{I}_2 = +0,54$ ف ، $\text{K}^+ = -2,92$ ف ، $\text{H}_2\text{O} = -0,83$ ف)

أجب عن الأسئلة الآتية : (١٠ علامات)

١- ما العنصر الذي ينتج عند المهبط؟ () ٢- اكتب معادلة نصف التفاعل الذي يحدث عند المصعد.

٣- اكتب معادلة توضح تكون أيون اليود الطبي (I_3^-) في المحلول .

٤- ما الحد الأدنى لمقدار جهد البطارية اللازم لحدوث التفاعل؟ ()

٥- ما الأيون السالب الذي يزداد تركيزه في المحلول؟ ()

السؤال الثالث : (٣٠ علامة)

أ) يبين الجدول المجاور بيانات لخلايا غلفانية لفلزات افتراضية (A ، B ، C ، M) أيوناتها ثنائية موجبة بالإضافة لقطب الهيدروجين H₂ المعياري الذي قيمة جهد اختزاله المعياري = صفر . ادرسه ثم أجب عن الأسئلة التي تليه : (١٦ علامة)

رقم الخلية	الأقطاب	E ⁰ (ف)	معلومات
١	A/B	٠,٤٨	تتحرك الإلكترونات في الدارة الخارجية من A إلى B
٢	A/C	١,١	يزداد تركيز الأيونات الموجبة في خلية A
٣	C/B		
٤	M/H ₂	٠,١٣	يتحرر غاز H ₂ عند وضع الفلز M في محلول حمض الهيدروكلوريك

١- كم تبلغ قيمة جهد الاختزال المعياري للفلز (M) ؟

٢- أي القطبين تزداد كتلته في الخلية الغلفانية رقم (١)؟

٣- ما قيمة الجهد المعياري للخلية رقم (٣)؟

٤- أي الوعائين (A أم C) يمكن حفظ محلول أحد أملاح (B) فيه ؟

٥- اكتب نصف التفاعل الذي يحدث على القطب السالب في الخلية رقم (٢).

٦- أي الأيونات الآتية أقوى كعامل مؤكسد : (A⁺² ، B⁺² ، C⁺²) ؟

٧- حدد القطب الذي يتجه إليه مؤشر الفلفانوميتر في الخلية رقم (٣) . باتجاه القطب

٨- ما المادة المتكونة عند المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمزيج من مصهور Al₂ ، CF₂ باستخدام أقطاب من الغرافيت ؟

٩- أي المواد الآتية (H₂, O₂, M, Br₂) تتكون عند المهبط في خلية التحليل الكهربائي لمحلول MBr₂ باستخدام أقطاب من الغرافيت ؟ (مع العلم أن جهد اختزال الماء = -٠,٨٣)

ب- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها :

١- عدد تأكسد البروم (+١) يكون في المركب :

أ- CBr₄ ب- FBr ج- BrO₂ د- HBrO₃

٢- أي المواد الآتية يمكن أن تسلك كعامل مؤكسد ؟

أ- Mg ب- H⁻ ج- O⁻² د- I₂

ج- يبين الجدول الآتي بيانات التفاعل الافتراضي: A+2B +C ---> D+3E عند درجة حرارة معينة ، أدرسه ثم

أجب عما يليه من أسئلة : (١٠ علامات)

رقم التجربة	[A] مول/لتر	[B] مول/لتر	[C] مول/لتر	سرعة استهلاك A (مول/لتر.ث)
١	٠,٢	٠,٢	٠,٢	٤ × ١٠ ^{-٤}
٢	٠,٢	٠,٢	٠,٤	٤ × ١٠ ^{-٤}
٣	٠,٢	٠,٤	٠,٦	٨ × ١٠ ^{-٤}
٤	٠,١	٠,٣	٠,٣	١,٥ × ١٠ ^{-٤}
٥	?	٠,١	٠,٢	٤,٥ × ١٠ ^{-٤}

١- اكتب قانون سرعة التفاعل؟

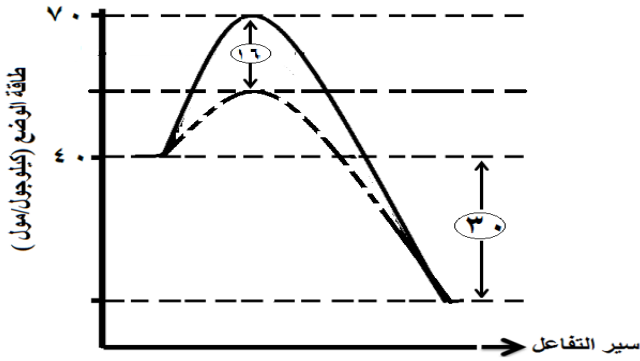
٢- احسب قيمة ثابت السرعة (K) وما وحدة قياسه؟ ()

٣- كم تبلغ سرعة استهلاك B عندما يكون تركيز

٤- احسب تركيز المادة A في التجربة رقم ٥ . [A] = [B] = [C] = ٠,١

السؤال الرابع : (٣٠ علامة)

أ- يمثل الشكل الآتي منحنى طاقة الوضع (كيلوجول /مول) بوجود وعدم وجود العامل المساعد ، خلال سير التفاعل الافتراضي $X_2 + Y_2 \rightarrow 2XY$. أدرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية : (١٤ علامة)



- ١- ما قيمة طاقة الوضع للمواد الناتجة ؟ ()
- ٢- ما قيمة طاقة المعقد النشط بوجود عامل مساعد ؟ ()
- ٣- ما قيمة التنشيط للتفاعل الأمامي بدون عامل مساعد ؟ ()
- ٤- ما قيمة التنشيط للتفاعل العكسي بوجود عامل مساعد ؟ ()
- ٥- هل التفاعل ماص أم طارد للطاقة ؟ ()

٦- أيهما أسرع تكون XY أم تفككه ؟

٧- أي المواد التالية أكثر استقرارا في التفاعل الممثل في منحنى طاقة الوضع المرسوم أعلاه :

(المواد المتفاعلة أم الناتجة أم الخليط المنشط)

(٤ علامات)

ب- انقل إلى دفتر إجابتك رقم الفقرة والإجابة الصحيحة لها :

١- تزداد سرعة التفاعل عند رفع درجة الحرارة بسبب :

ب- نقصان قيمة ثابت سرعة التفاعل

أ- زيادة قيمة ΔH للتفاعل

د- نقصان طاقة التنشيط

ج- زيادى متوسط طاقة حركة الجزيئات

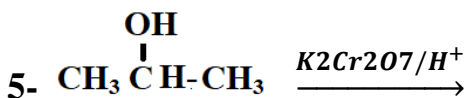
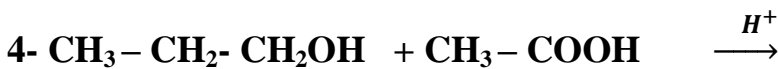
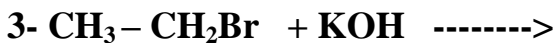
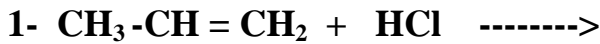
٢- في التفاعل الافتراضي الآتي : $2A \rightarrow \dots$ ، إذا علمت أن قيمة ثابت السرعة k عند درجة حرارة معينة يساوي ٠,٠١٢ / ث ، فإنه عند مضاعفة تركيز A ثلاث مرات فإن سرعة التفاعل :

أ- تتضاعف ٣ مرات ب- تنخفض إلى الثلث ج- تبقى كما هي د- تتضاعف ٩ مرات

ج- ارسم التصادم الفعال (المعقد المنشط) في التفاعل : $2HI \rightarrow H_2 + I_2$ (علامتان)

(١٠ علامات)

د- أكمل المعادلات الآتية وذلك بكتابة الناتج العضوي فقط .



- أ- كيف تميز مخبريا بين الايثانال ($\text{CH}_3\text{-CHO}$) وحمض الايثانويك (CH_3COOH) موضحا بالمعادلات (٥ علامات)
- ب- علل : الكحولات الثالثية لا تتأكسد عند إضافة دايكرومات البوتاسيوم إليها في وسط حمضي . (علامتان)
- ج- مبتدئا من المركبين : $\text{CH}\equiv\text{CH}$ ، $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ ومستخدما أية مواد غير عضوية مناسبة بين بالمعادلات الكيميائية تحضير المركب : (١١ علامة)



- د- لديك المواد الآتية : (غلايكوجين ، بروتين ، الأسبيرين ، كوليسترول ، الأميلوبكتين ، فركتوز ذو البناء المفتوح ، حمض دهني) اختر منها مادة : (٨ علامات)

- ١- تتفاعل ٣مول منها مع مول واحد من الغليسرول لنحصل على ٣مول من الماء . ()
 - ٢- مخزن رئيسي للغلوكوز في جسم الإنسان . ()
 - ٣- تتكون من اتحاد الحموض الأمينية . ()
 - ٤- تحتوي على المجموعة الوظيفية الكيتونية. ()
 - ٥- تعد من الستيرويدات . ()
 - ٦- مصدر احتياطي للطاقة في النبات . ()
 - ٧- يوجد في الجلد ويبنى منه فيتامين د عند التعرض لأشعة الشمس. ()
 - ٨- يدخل حمض الساليسيليك في تحضيره ويعتبر من الاسترات . ()
- ٥- - (٤ علامات)

- ١- فسّر : لا تؤدي الحمية الغذائية إلى خفض سريع لنسبة الكوليسترول في الدم .
- ٢- علل : درجة انصهار الدهن منخفضة مقارنة مع البروتينات.
- ٣- علل : يسلك الحمض الأميني كحمض في الوسط القاعدي وكقاعدة في الوسط الحمضي ؟
- ٤- ما عدد جزيئات الماء الناتجة عن ارتباط ١٠ حموض أمينية في سلسلة عديد الببتيد ؟

مع تمنياتي لكم بالنجاح والتفوق