الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

الشعبة: تقني رياضي فرع هندسة الطرائق **المدة: 4 ساعات**

نموذج موضوع بكالوريا في مادة التكنولوجيا

التمرين الأول: (05 نقاط)

يعتبر رباعي كلور الإيتيلين ($CCl_2 = CCl_2$) من بين الأدوية التي تستخدم لمقاومة الديدان أو علاج الأمراض الناجمة عن الإصابة بها و المصدر الأساسي لهذا المركب الصيدلاني هو الإيتيلين $CH_2 = CH_2$.

1- اقترح طريقة لتحضير كلور الايتيلين انطلاقا من الإتيلين (مع كتابة التفاعلات الكيميائية).

2- يمكن تحضير رباعي كلور الايتيلين من خلال سلسلة التفاعلات الآتية:

$$CaC_2 + 2H_2O \longrightarrow (A) + Ca(OH)_2$$
$$(A) + Cl_2 \longrightarrow (B)$$
$$(B) + Cl_2 \longrightarrow CCl_2 = CCl_2$$

أكتب صيغة المركبين ***(A)*** و ***(B)***.

3- يعتبر الإيتيلين الوحدة البنائية (مونومير) لبوليمير ذو أهمية صناعية

أ- أعط اسم هذا البوليمير.

ب- أذكر نوع هذه البلمرة.

جـ- مثل مقطعا من هذا البوليمير بحيث يحتوي على أربع وحدات بنائية.

د- أذكر على الأقل ثلاثة استخدامات لهذا البوليمير.

التمرين الثاني: (05 نقاط)

I- أخذت عينتين من حليب ***A*** و ***B*** قصد تحضير الجبن فوجد عند $T= 37°C$ و pH مثالي لنشاط إنزيم الفوسفتاز القاعدي أن نشاط إنزيم الفوسفتاز القاعدي معدوم بالنسبة لعينة الحليب ***A*** ، بينما العينة ***B*** وجد بها أنزيم الفوسفتاز القاعدي (وجود الإنزيم يعني الحليب غير مبستر).

1- أذكر صنف الإنزيم و قيمة الـ pH المثالية لعمله.

2- أكتب التفاعل الإنزيمي الحادث إذا كانت مادة التفاعل بارا نترو فينيل فوسفات.

3- ما هو الحكم الذي تصدره على عينتي الحليب.

II- إن الحليب يحتوي على البروتينات.

التحليل الحامضي لبروتينات الحليب ينتج أحماضا أمينية من بينها الألنين و الغليسين.

1- أيّ الحمضين فعال ضوئيا ؟

2- أعط ناتج ارتباط الغليسين بالألانين.

3- تعتبر البروتينات بوليميرات طبيعية، أعط نوع البلمرة.

التمرين الثالث: (05 نقاط)

إن تفاعلات احتراق كل من الإيثيلين الغاري $C_2H_{4\,(g)}$ والإيثان الغازي $C_2H_{6\,(g)}$ تحرر طاقة هي على التوالي:($-1218,36\ kJ.mol^{-1}$) و ($-1408,68\ kJ.mol^{-1}$)

فإذا علمت أن أنطالبي تشكل CO_2 و H_2O هي:

$\Delta H°_f\,(CO_2)_{(g)} = -393,51\ kJ.mol^{-1}$ و $\Delta H°_f\,(H_2O)_{(g)} = -241,82\ kJ.mol^{-1}$

1- أكتب معادلتي احتراق $C_2H_{4\,(g)}$ و $C_2H_{6\,(g)}$.

2- أحسب أنطالبي تشكل الإيثيلين و الإيثان: $\Delta H°_f\,(C_2H_4)_{(g)}$ و $\Delta H°_f\,(C_2H_6)_{(g)}$

3- تتم هدرجة الإيثيلين وفق معادلة التفاعل التالي:

$$C_2H_{4\,(g)} + H_{2\,(g)} \longrightarrow C_2H_{6\,(g)} \quad \Delta H°_{298K}$$

استنتج أنطالبي هذا التفاعل $\Delta H°_{298K}$

التمرين الرابع: (05 نقاط)

1 – نريد تتبع سرعة تفاعل تصبن ميثانوات الإيثيل ($HCOOC_2H_5$) عند $27°\ C$ ، من أجل ذلك نمزج $100\ cm^3$ من ميثانوات الإيثيل $0.02\ M$ مع $100\ cm^3$ من الصود $0.02\ M$

أ – أكتب التفاعل الذي يحدث.

ب – اقترح طريقة عمل لتحديد تركيز الإستر المتبقى بمرور الزمن.

2 – يعطي الجدول الآتي تركيز الإستر المتبقى بدلالة الزمن t.

t (min)	0	4	8	12	16
$[HCOOC_2H_5]$ (mol/l)	10^{-2}	$6,83\ .\ 10^{-3}$	$5,19\ .\ 10^{-3}$	$4,18\ .\ 10^{-3}$	$3,51\ .\ 10^{-3}$

أ – أرسم المنحنى: $1/\ [HCOOC_2H_5] = f(t)$

ب – استنتج رتبة التفاعل.

جـ – أحسب ثابت سرعة التفاعل K_1.

د – أحسب زمن نصف التفاعل $t_{½}$.

3 – إذا كان ثابت سرعة التفاعل عند الدرجة $77°\ C$ هو $K_2 = 1,33\ .\ 10^3\ L\ .\ mol^{-1}.\ min^{-1}$

أحسب طاقة التنشيط E_a.

يعطى: $R = 2\ cal\ .\ mol^{-1}.\ K^{-1}$