ثانـويـة:البواعلي محمد الأبيض مجاجة — السنة الدراسي :2022-2023

الشعبـة: تقني رياضي سنة الثالثة ثانوي — المدة: 2ســـــــــــــــــــا

الاختبار الثاني في مـادة هندسة الطرائق

التمرين الأول:

الجزء الأول

الاشاتين (L'achatine) هو رباعي ببتيد موجود أساسا في الحلزون الافريقي الذي يحمل نفس الاسم و يستعمل في مجال الصيدلة كمثير للخلايا العصبية (Neuro-excitateur) . التحليل الماني لهذا الببتيد أعطى الأحماض الأمينية التالية :

الـح . أ	الجذر R-	pHi
Phe	$-CH_2-C_6H_5$	5,48
Gly	- H	5,97
Asp	$-CH_2-COOH$	2,77
Ala	$-CH_3$	6,01

1- صنف الأحماض الأمينية المكونة للببتيد .

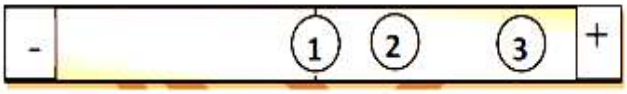
2- احسب pKa_1 لحمض الأسبارتيك علما أن :
$pKa_R = 3,66$ ، $pka_2 = 9,6$

3- أكتب معادلة تفاعل تسخين الألانين Ala و معادلة تفاعله مع حمض النترو HNO_2

4- علما أن : - الحمض الأميني الأول (من جهة NH_2– الحرة) غير نشيط ضوئيا .
- الحمض الأميني الثاني يعطي نتيجة ايجابية مع كاشف كزانتوبروتييك .
- الحمض الأميني الأخير(من جهة COOH– الحرة) يأخذ شكل أنيون A^{2-} عند pH = 12 .

أ)- أعط تسلسل الأحماض الأمينية في هذا الببتيد ، مثل صيغته نصف المفصلة و أذكر أسمه النظامي .
ب)- ماذا يعطي هذا الببتيد مع كاشف بيوري ؟ علل إجابتك .
ج)- أكتب صيغة هذا الببتيد عند pH =12 .

5- الهجرة الكهربائية لمزيج من الأحماض الأمينية التالية : Ala , Asp , Phe عند pH = 6 ، أعطت المخطط التالي :



- أنسب الأحماض الأمينية الثلاثة السابقة إلى الأرقام ① ، ② و ③ مع الشرح .

الجزء الثاني

عينة من زيت نباتي يتألف من :

- حمض دهني A مشبع صيغته C16:0
- ثنائي غليسيريد B يدخل في تركيبه الحمض الدهني $C18:1\Delta^9$
- أحادي غليسيريد يدخل في تركيبه الحمض الدهني A .
- إذا علمت أن قيم الدلائل لهذه العينة : Ia = 29.53 , Ii =31.15

أ- أكتب الصيغ نصف المفصلة للمزيج الداخل في تركيب الزيت .

ب- أحسب التركيب المئوي لمكونات الزيت .

ج- أوجد قيمة دليل التصبن Is لعينة الزيت .

د- استنتج قيمة قرينة الأستر Ie لنفس العينة .

التمرين الثاني :

الجزء I

عند احتراق 4 g من الميثان في نظام أديباتيكي (مسعر حراري) يحتوي على 750 ml من الماء ترتفع درجة الحرارة بمقدار $71^{\circ}C$.

أ. ماذا يعني نظام أديباتيكي (إشرح) ؟

ب. احسب كمية الحرارة المتبادلة داخل المسعر أثناء التفاعل .

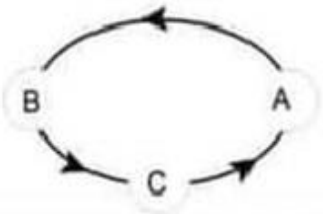
ج. ماهي قيمة Q لاحتراق - 1 mol من CH_4 ، مبينا إشارتها ؟

د. أكتب معادلة الاحتراق مبينا عليها النتيجة ؟

تعطى : $C_e=4.185\ J\ g^{-1}\ c^{\circ-1}$, $\rho_{H2O}=1g/ml$

الجزء II

I. يخضع 1mol من غاز الأكسجين O_2 (نعتبره غازمثالي) للتحولات الترموديناميكية التالية علما أن :



التحول	AB	BC	CA
	$\Delta U = 0$	$Q_{BC} = \Delta U_{BC}$	$Q_{CA} = nC_p\Delta T$

يعطى: $V_B=10\ L$ $V_A=5\ L$ $P_B=2\ atm$ $P_A=4\ atm$

1. أعط اسم كل تحول.
2. أوجد المتغيرات $T_{A(K)}$ ، $T_{B(K)}$ ، $T_{C(K)}$ ، $V_{C(m^3)}$ ، $P_{C(Pas)}$.
3. مثل بيان $P=f(V)$ لمختلف تحولات الدورة الديناميكية باختيار سلم مناسب .
4. أحسب كل من : W_{AB} ، Q_{BC} ، ΔU_{CA} .
5. هل المبدأ الأول للديناميكا الحرارية محقق خلال هذه الدورة. علل ؟

$R=8.314\ J/mol.K$ $Cp=\frac{5}{2}R$ $1atm=1.01325\ 10^5\ pas$

بالتوفيق للجميع