

كيمياء: A اعط اسماء المركبات التالية:  $C_2H_5$

(3)  $HO-CH_2-CH_2-OH$  (2)  $CH_3-CH_2-COOH$  (1)  $CH_3-\overset{|}{C}H-CHO$  (ن 0.75)

B: 1- عرف جزيئة يدوية. (ن 0.5)

2- من بين الجزيئات السابقة عين اليدوية منها ومثل التماكبان الصوريان لها. (ن 0.75)

C: تنفوق على خليط متكون من البوتانول-1 (A) والبوتانول-2 (B). كتلة الخليط هي 20 g

1- اكتب الصيغة نصف منشورة وصف كل من الكحولين (A) و(B). (ن 0.5)

2- نقوم بالاكسدة المعتدلة للخليط بواسطة محلول ثاني كرومات البوتاسيوم ( $2K^+; Cr_2O_7^{2-}$ ) في وسط حمضي. المحلول با فراطه اكسدة (A) تؤدي الى (C) واكسدة (B) تؤدي الى (D).

1-2 ما هو الكاشف المستعمل لتحديد طبيعة (D)? (ن 0.25)

2-2 اكتب معادلتا الاكسدة والاختزال المناسبين. (ن 1.5)

3- طريقة تجريبية مناسبة تمكن من فصل الناتجين (C) و (D). نذيب (C) في الماء فنحصل على محلول حجمه  $V=100\text{ mL}$ . نأخذ  $10\text{ mL}$  من هذا

المحلول ونعايره بواسطة محلول الصودا تركيزه  $C_B=1\text{ mol/L}$  لنحصل على التكافؤ بعد اضافة حجم  $V_B=15\text{ mL}$  من محلول الصودا. فيما يلي نرمز

الى (C) ب AH

1-3 اكتب معادلة تفاعل المعايرة وبين ان التفاعل شبه تام. (ن 1)

2-2 ما كتلة كل من (A) و(B) في الخليط البدئي? (ن 2)

معطيات:  $pK_e=14$   $pK_A(AH/A^-)=4.9$   $M(O)=16\text{ g/mol}$   $M(C)=12\text{ g/mol}$   $M(H)=1\text{ g/mol}$

فيزياء 1: نعتبر وشيعة (b) عدد لفاتها  $N=200$  مربعة الشكل ضلعها  $a=5\text{ cm}$  داخل مجال مغناطيسي شدته B (الشكل 1).

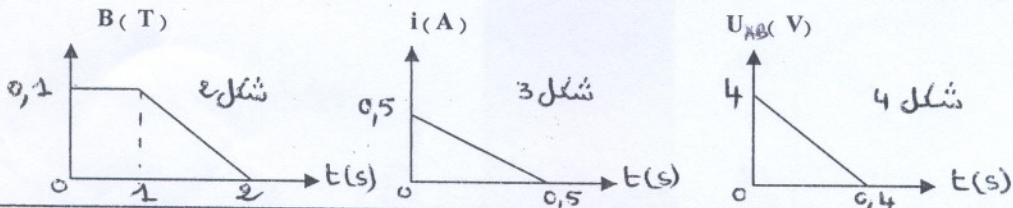
1- حدد منحنى متجهة المساحة S للوشيعة. (ن 0.5)

2- تتغير B مع الزمن وفق المنحنى (الشكل 2). اعط صيغة B في كل مجال زمني. (ن 1)

3- اوجد تعبير التدفق المغناطيسي عبر الوشيعة وحد قيمة e القوة الهرمكة للتحريض في كل مجال زمني. مثل e بدلالة الزمن. (ن 1.5)

4- نعد الان الوشيعة عن المجال المغناطيسي ونمرر فيها تيارا كهربائيا تتغير شدته وفق المنحنى (الشكل 3). والتوتر بين مربطيهما يتغير وفق

المنحنى (الشكل 4). اوجد قيمة الثابتين L و r المميزتين للوشيعة معللا جوابك. (ن 2)



فيزياء 2: جهاز السيكلوترون هو جهاز مسرع للدقائق المشحونة، ويتكون من علبتين نصف اسطوانيتين ( $D_1$ ) و ( $D_2$ ) مفرغتين من الهواء حيث مجال مغناطيسي منتظم

متجهته B، يؤدي الى انحرافها. وبينهما مسافة صغيرة جدا حيث مجالا كهربائيا متناوبا يؤدي الى تسريع الدقائق (الشكل). شعاع كل اسطوانة هو  $R_0$ . تنبعث بروتونات

من المركز o بسرعة متعدمة في اللحظة  $t=0$ . فتتسرع نحو ( $D_1$ ) فتتنحرف، فتتسرع نحو ( $D_2$ ) فتتنحرف... الخ

1- حدد منحنى B داخل العلبتين اعتمادا على الشكل. (ن 0.5)

2- بين ان حركة البروتون داخل المجال المغناطيسي دائرية منتظمة، واعط صيغة شعاع المسار R بدلالة  $v$  و  $B$  و  $m$ . (ن 1.5)

1-3 اعط صيغة السرعة القصوية للبروتون عند خروجه من الجهاز بدلالة  $R_0$  و  $e$  و  $B$  و  $m$ . احسب قيمتها. (ن 1)

2-3 اوجد قيمة الطاقة الحركية القصوية للبروتون. (ن 0.5)

(B) 1- التوتر القوي بين العلبتين هو  $U_0=10^4\text{ V}$ . بين ان تغير الطاقة الحركية للبروتون عند انجازه لنصف دورة هي  $\Delta E_C = eU_0$  احسب قيمتها.

2- ما عدد الدورات المنجزة من طرف البروتون قبل خروجه من الجهاز؟ للدة الزمنية السفرقة؟ علما ان الدة الزمنية للانتقال بين العلبتين مهمل.

$$m = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$$

$$B = 1 \text{ T}$$

$$e = 1.610^{-19} \text{ C}$$

$$R_0 = 0.8 \text{ m}$$

