الخرائط الذهنية

توقعات ليلة الاختبار

مبحث الكيمياء

إعداد /

أ. ثائر بسام سلامة

مدرس الكيمياء في مدرسة أحمد الكرد الخاصة (الصلاح الخيرية)

0598402032

تعريفات هامة

- الكترونات التكافؤ
- طاقة ثبات الفلك
- طاقة التأين
- الكهرسلبية
- الألفة الإلكترونية
- طاقة الشبكة البلورية
- طاقة هيدراتة
- طاقة لوشاتيليه

إعداد P. ثائر بسام سلامة

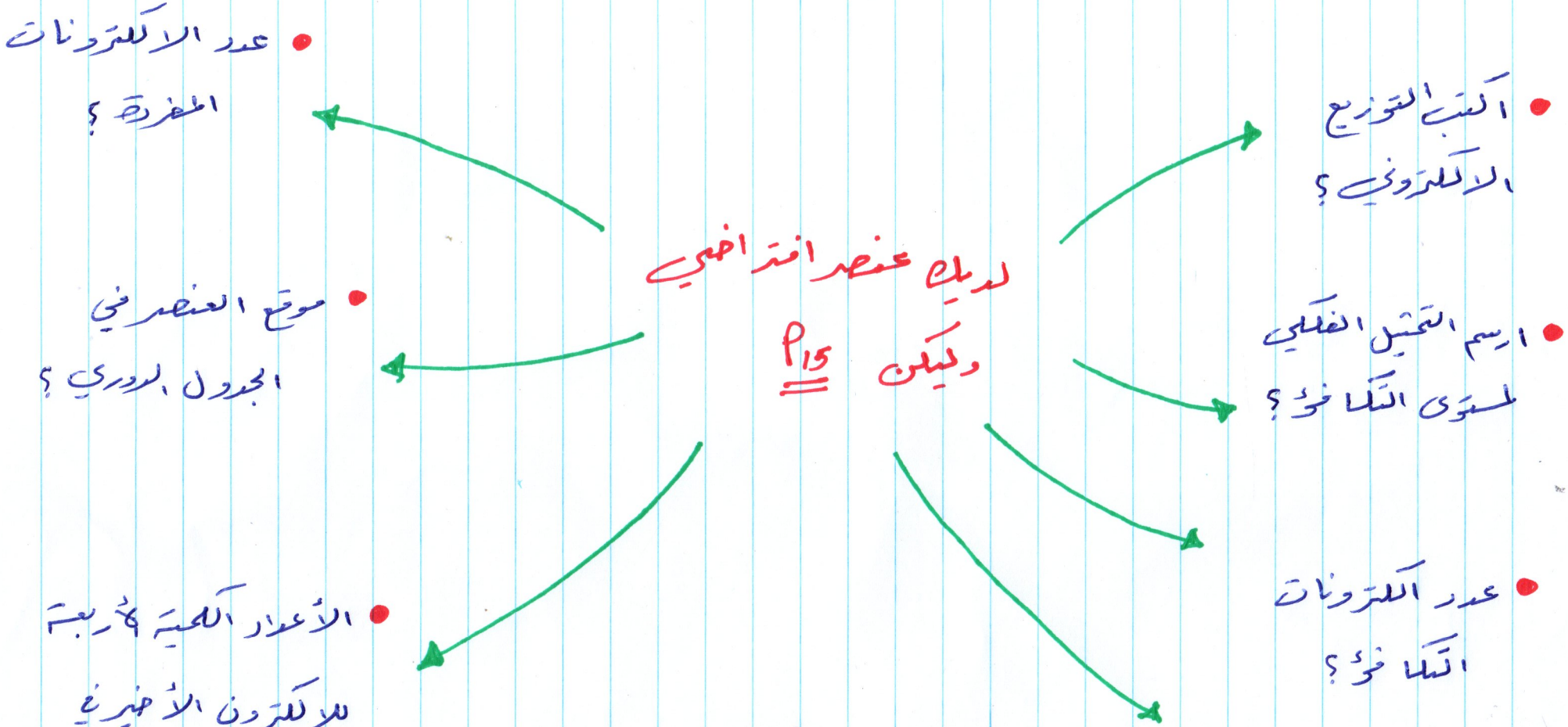
مقارنات هامة

إعداد
أ. تائر بسام سلامة

- نقطة التكافؤ ، نقطة النهاية
(من حيث التعريف)
- $NaNO_3$ ، NaF ، NH_4Cl / الملح
(من حيث طبيعة المحلول)
- الأيون المشترك والمحلول المنظم
(من حيث التعريف)
- عناصر معينة
من حيث /
  - طاقة التأين الأول
  - الحجم الذري
  - شحنة النواة الفعالة
  - موقع العنصر في الجدول الدوري
- المدار ، الفلك
(من حيث التعريف)
- قاعدة باولي ، أوفباو
هوند
(من حيث التعريف)
- المادة البارامغناطيسية
والدايامغناطيسية
(من حيث التعريف)
- $2P_x$ - $4P_y$
(من حيث الحجم / الطاقة / الشكل)

٢-

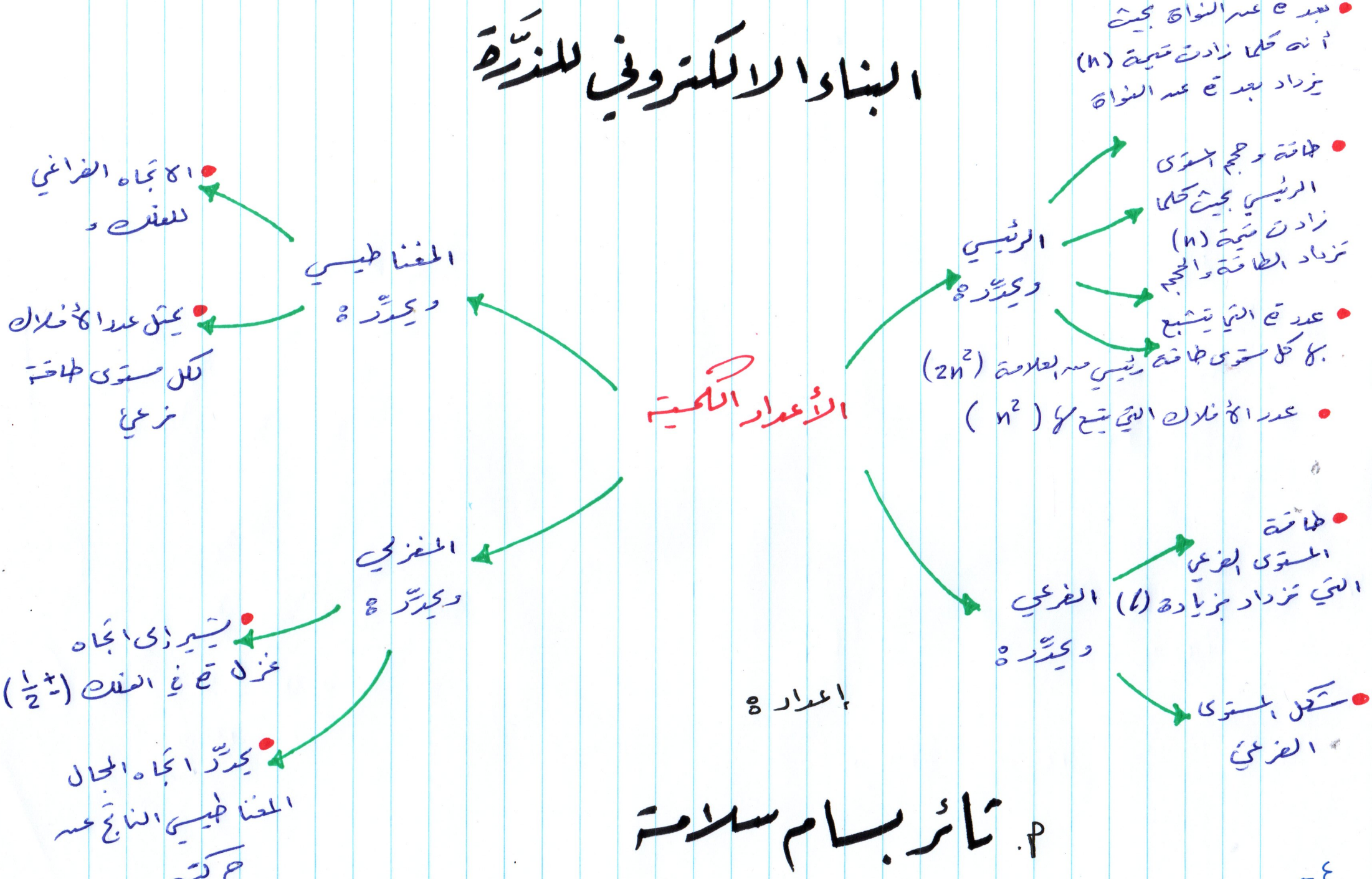
البناء الإلكتروني للذرة



إعداده

أ. ثائر بسام سلامة

البناء الالكتروني للذرة



إعداد

أ. تائر بسام سلامة

الجدول الدوري والخصائص الدورية للعناصر

- قارن بين عناصر محددة من حيث طاقة التأين الأولى؟ (انتبه من الحالات الشاذة)
- قارن بين عناصر محددة من حيث الحجم الذري؟
- أعلى شحنة نواة فعّالة؟
- عدد الكترونات التكافؤ للعنصر؟
- عدد ت المفردة للعنصر؟ (انتبه للشواذ / Cr_{24} ، Cu_{29})
- الأعداد الكمية الأربعة للإلكترون الأخير في ذرة ما؟
- ما صيغة المركب الناتج من اتحاد — مع —؟
- رمز العنصر الذي يمتلك أعلى صفات بارامغناطيسية؟
- اكتب معادلة طاقة التأين الأول للعنصر؟

السؤال يكون على احدى الصيغ الآتية:

1. جدول افتراضي برموز افتراضية
2. عناصر متتالية في العدد الذري
3. عناصر ومعطاة دورة ، مجموعة

إعداد:

م. ثائر بسام سلامة

نظرية رابطة التكافؤ

- شكل لويس ؟
- شكل أزواج الكترونات التكافؤ ؟
- شكل الجزيء ؟
- الصيغة العامة ؟
- نوع الأغلفة المشتركة في عمل الرابطة ؟
- تهجين الذرة المركزية ؟
- الزاوية المتوقعة ؟
- ما عدد أزواج e^- الغير رابطة حول الذرة المركزية ؟

لدينا المركبات التالية

وتتكون : BH_3 ، NF_3

$BeCl_2$

إعداد :

م. تائر بسام سلامة

حموض وقواعد

علاقات هامة

- كلما زادت قوة الحمض زاد تركيز أيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ وقلت pH
- كلما زادت قيمة (k_a) زادت قوة الحمض الضعيف وقلت قوة القاعدة المرافقة له
- العلاقة بين (k_a) وتركيز أيون الهيدرونيوم طردية
- العلاقة بين (k_a) و (pH) عكسية
- كلما زادت قوة القاعدة زاد تركيز أيون الهيدروكسيد $[OH^-]$ وزادت (pH)
- كلما زادت قيمة (k_b) زادت قوة القاعدة الضعيفة وقلت قوة الحمض المرافق لها
- العلاقة بين (k_b) وتركيز أيون الهيدروكسيد طردية
- العلاقة بين (k_b) و (pH) طردية

إعداد

أ. ثائر بسام سلامة

الحموض والقواعد

(سؤال مهم)

صيغة المركب

1 مول/لتر

$HOCl$ ← $K_a = 2,9 \times 10^{-8}$

HNO_2 ← $K_a = 5,6 \times 10^{-4}$

HPO_4^{-2} ← $K_a = 2,2 \times 10^{-12}$

NH_2OH ← $K_b = 8,7 \times 10^{-9}$

CH_3NH_2 ← $K_b = 5 \times 10^{-4}$

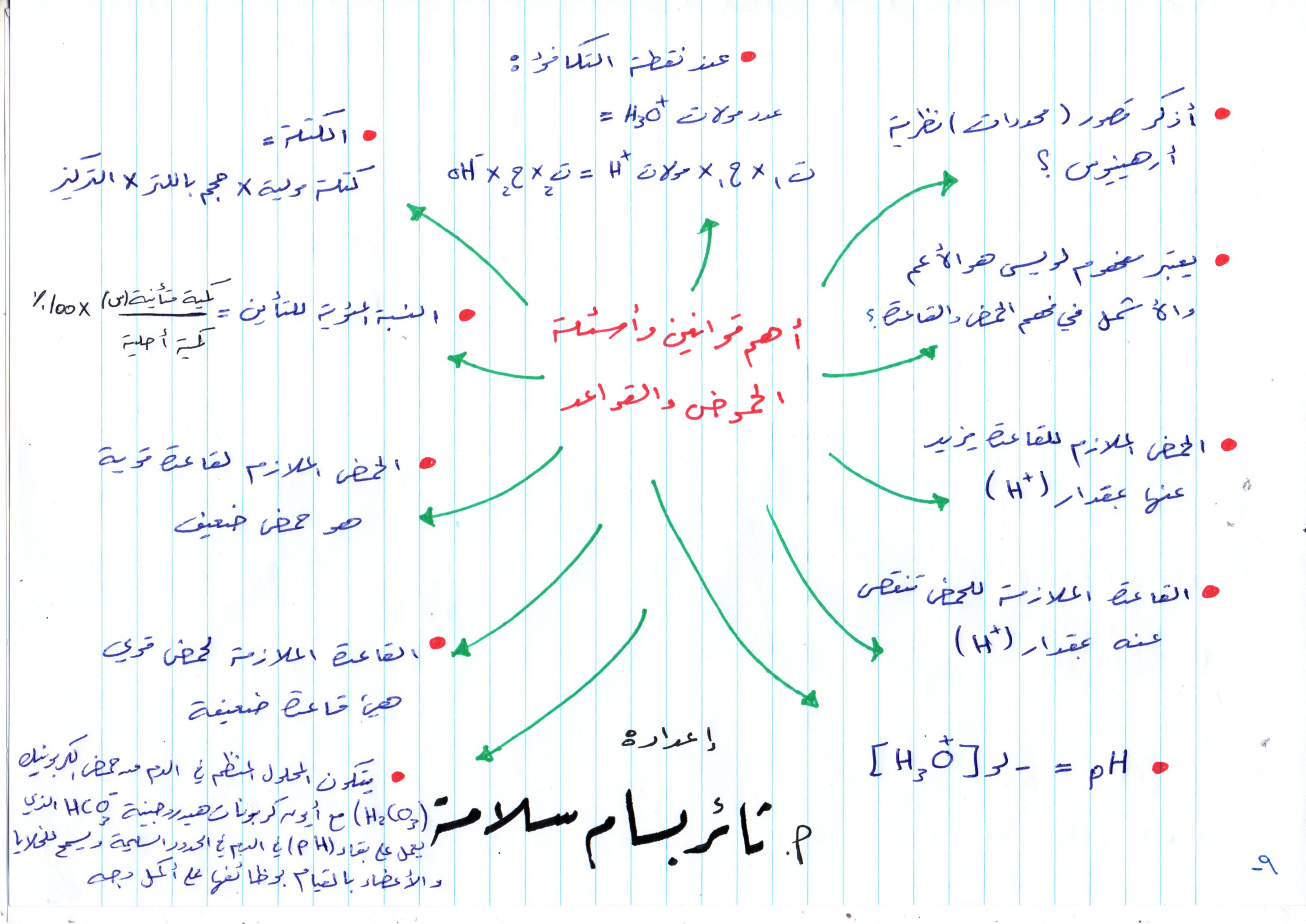
C_5H_5N ← $K_b = 1,4 \times 10^{-9}$

إعداد

ثائر بسام سلامة

- أي المحاليل له أقل PH ؟ (HNO_2)
- ما القاعدة التي يكون مرافقها الحمضي هو الأضعف ؟ (CH_3NH_2)
- أي المركبات لمحلوله صفات امفوتيرية ؟ (HPO_4^{-2})
- صيغة الملح الذي يمكن استخدامه لعمل محلول منظم مع القاعدة (C_5H_5N) ؟ (C_5H_5NHCl)
- رتب الآتية حسب $[H_3O^+]$ في محلولها ($HOCl$ ، CH_3NH_2 ، HNO_2 ، NH_2OH) ؟
($CH_3NH_2 < NH_2OH < HOCl < HNO_2$)
- أكتب معادلة تفاعل (CH_3NH_2) مع (NH_3OH^+) ، ثم حدد الاتجاه الذي يخازله اتزان التفاعل؟

($CH_3NH_2 + NH_3OH^+ \rightleftharpoons CH_3NH_3^+ + NH_2OH$) ، نحو النواتج


أهم قوانين وأمثلة الحموض والقواعد
• عند تعادل التكافؤ:
عدد مولات H_3O^+ =
$ت_1 \times ع_1 \times$ مولات $H^+ = ت_2 \times ع_2 \times OH^-$
• التركيز =
كتلة مولية × حجم باللتر × التركيز
• النسبة المئوية للنقاء = $\frac{\text{كتلة نقية (ن)}}{\text{كتلة أولية}} \times 100\%$
• أذكر تطور (محددات) نظرية أرهينيوس ؟
• يعتبر مفهوم لويس هو الأعم والأشمل في فهم الحمض والقاعدة؟
• الحمض الملازم للقاعدة يزيد عنها بعقار (H^+)
• القاعدة الملازمة للحمض تنقص عنه بعقار (H^+)
• $pH = -\log[H_3O^+]$
• الحمض الملازم لقاعدة قوية هو حمض ضعيف
• القاعدة الملازمة لحمض قوي هي قاعدة ضعيفة
• يتكون المحلول المنظم في الدم من حمض الكربونيك (H_2CO_3) مع أيون كربونات هيدروجينية HCO_3^- الذي يعمل على بقاء (pH) في الدم في الحدود الطبيعية ويسمح للخلايا والأعضاء بالقيام بوظائفها على أكمل وجه
إعداد
أ. ثائر بسام سلامة
٩-

كيمياء عضوية

المجموعات الوظيفية

- **الكحولات**
  - المجموعة الوظيفية / الهيدروكسيل (OH)
  - التسمية / إضافة المقطع (ول) لاسم الألكان
  - مثال / إيثانول (C_2H_5OH)

- **الكيتونات**
  - المجموعة الوظيفية / الكربونيل $\left(-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-\right)$
  - التسمية / إضافة المقطع (ون) لاسم الألكان المقابل
  - مثال / بروبانون $\left(CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3\right)$

- **الألدهيدات**
  - المجموعة الوظيفية / الكربونيل $\left(-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H\right)$
  - التسمية / إضافة المقطع (آل) لاسم الألكان
  - مثال / إيثانال $\left(CH_3\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H\right)$

- **الأحماض العضوية**
  - المجموعة الوظيفية / الكربوكسيل $(COOH)$
  - التسمية / إضافة المقطع (وية) لاسم الألكان المقابل
  - مثال / إيثانويك (CH_3COOH)

إعداد
أ. ثائر بسام سلامة

كيمياء عضوية

كيف تحضر كحول ثانوي من كحول أولي

1. كحول أولي $\xrightarrow[\text{حذف ماء}]{H_2SO_4\ \Delta}$ (ألكين) (قاعدة برانستد)

2. ألكين $\xrightarrow{H_2O/H^+}$ (كحول ثانوي) (قاعدة ماركوفنيكوف)

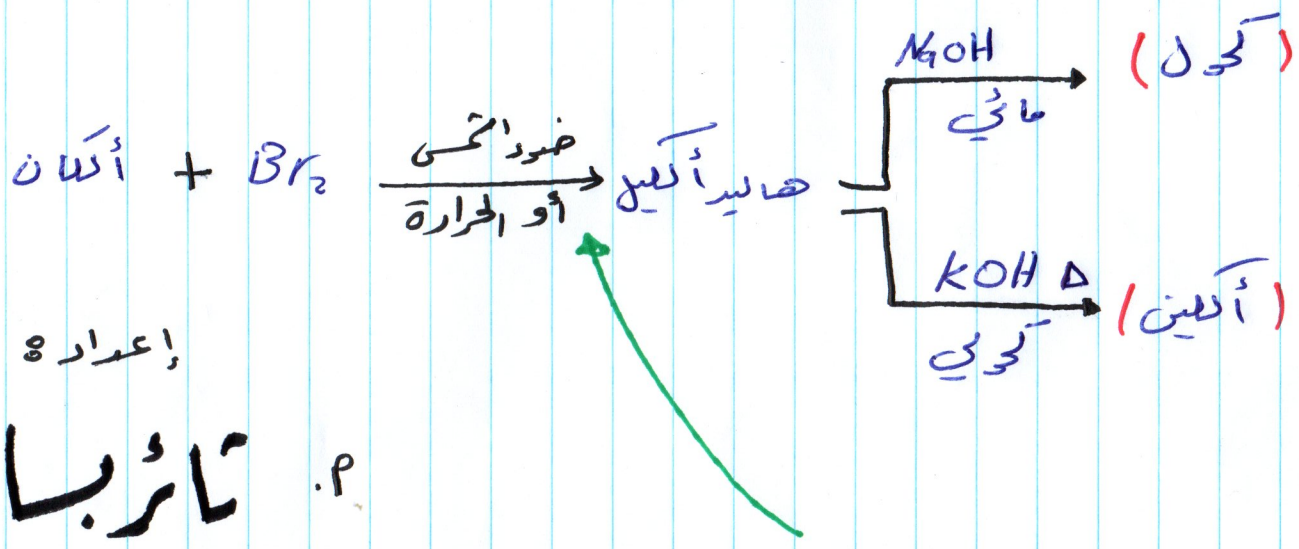
إعداد: أ. م. تامر بسام سلامة

أهم مخططات الكيمياء العضوية (تابع)

الأحماض العضوية ←

- Na → (ملح كربوكسيلي)
- $NaOH$ → (ملح كربوكسيلي)
- $NaHCO_3$ → (ملح كربوكسيلي)
- $LiAlH_4$ → (كحول أولي)

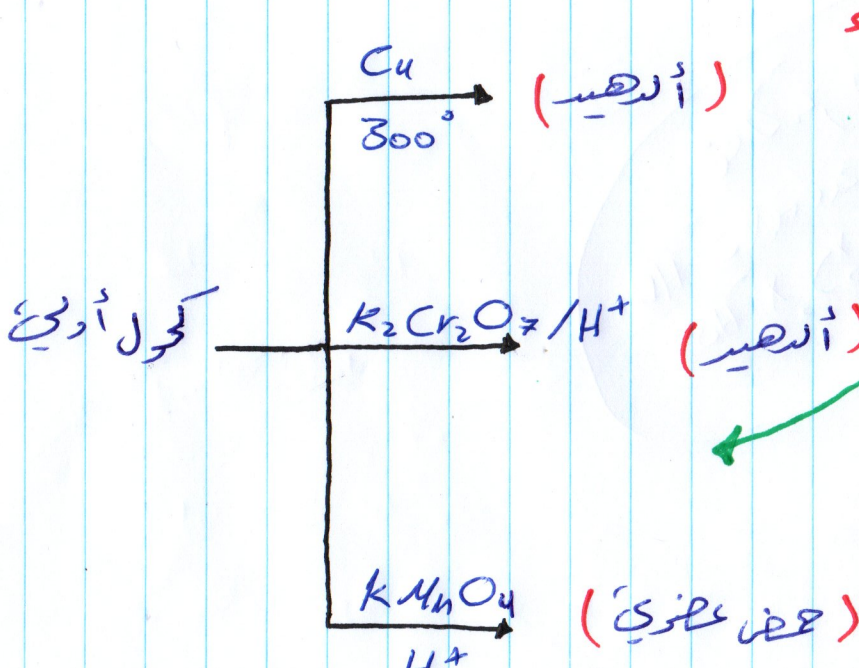
كيمياء عضوية

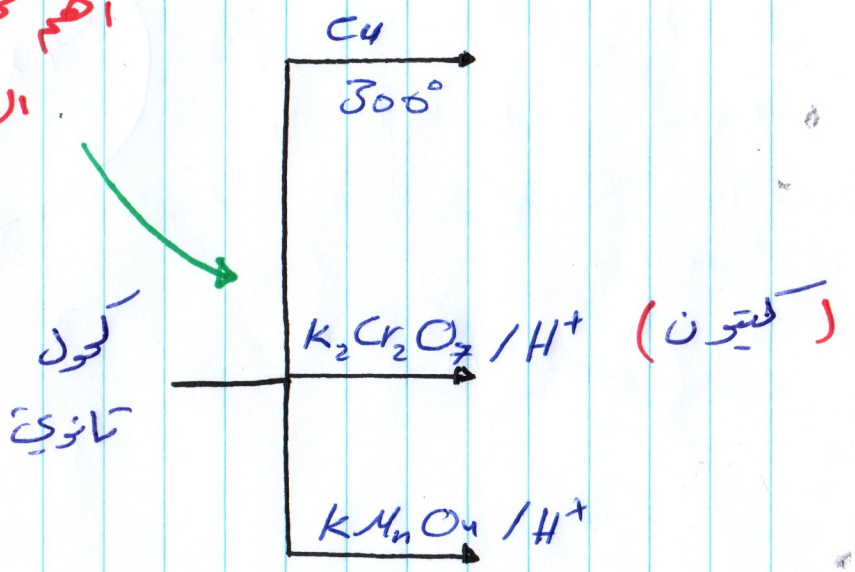


إعداد:

تائر بسام سلامة .P

أهم مخططات الكيمياء العضوية





الكيمياء العضوية

كيف تفرق بين كل من

- **ألكان وكحول /**
  - إضافة قطعة صوديوم
  - كحول يتصاعد غاز H_2
  - ألكان لا يتفاعل

- **كحول أولي وثالثي /**
  - إضافة برمنغنات البوتاسيوم
  - الأولي يختفي لونه برمنغنات البوتاسيوم ويتكون راسب بني
  - ثالثي لا يختفي اللون

- **ألدهيد - كيتون**

  محلول فهلنج
  - ألدهيد راسب بني محمر
  - كيتون لا تفاعل

  محلول تولنز
  - ألدهيد مرآة لامعة
  - كيتون لا تفاعل

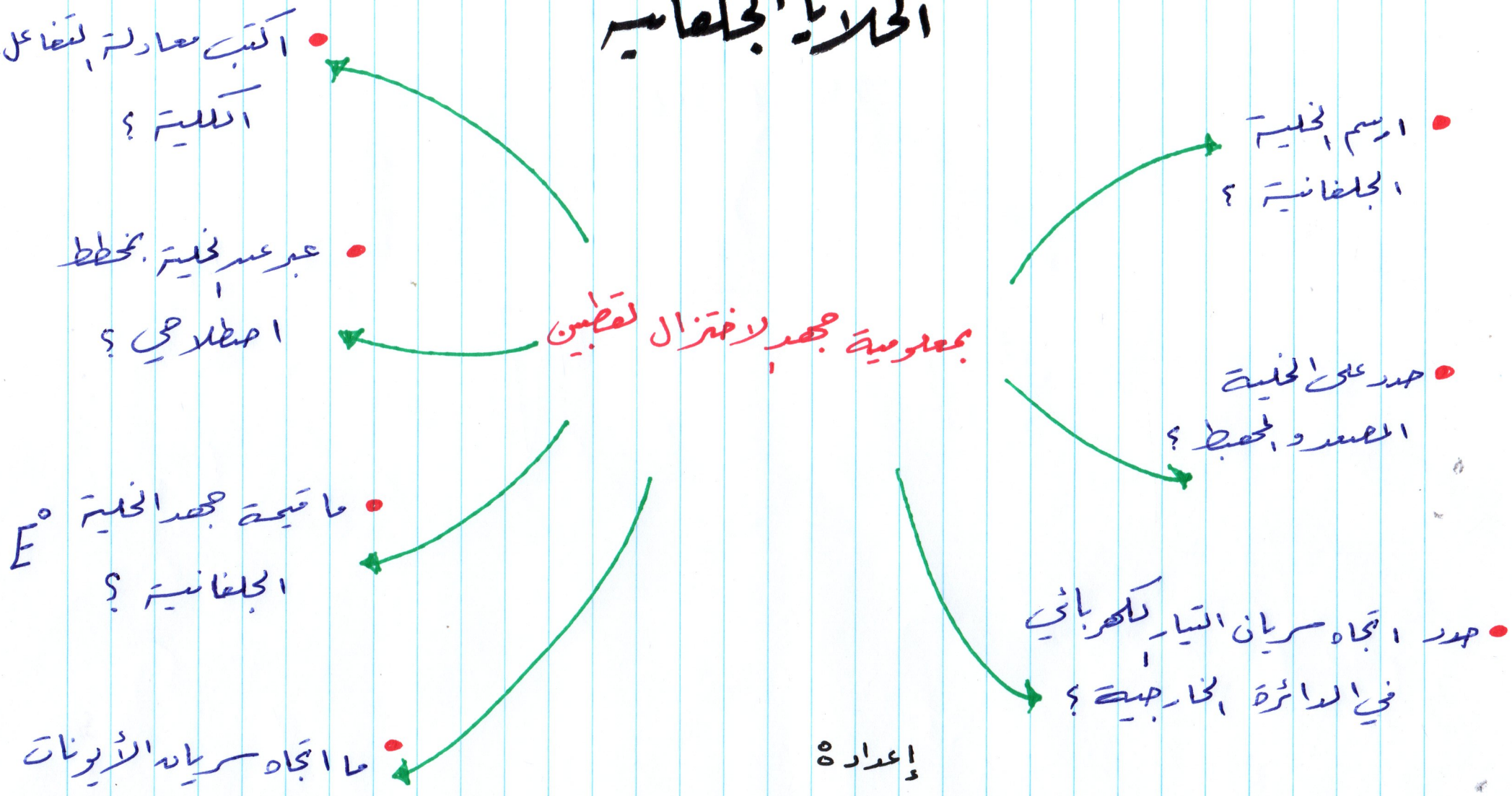
- **كحول - حمض عضوي**

  إضافة كربونات الصوديوم الهيدروجينية
  - الحمض العضوي ينتج غاز CO_2
  - الكحول لا يتفاعل

إعداد ٥

أ. ثائر بسام سلامة

الخلايا الجلفانية



إعداد

أ. تائر بسام سلامة

الخلايا الجلفانية

قطب الهيدروجين القياسي والقنطرة الملحية

- ما هي مكونات قطب الهيدروجين القياسي ؟
- ما هي الظروف المعيارية التي يجب التقيد بها عند بناء القطب المرجع ؟
- عرّف الجسر الملحي ؟
- حدّد دور الجسر الملحي ؟

إعداد /

P. ثائر بسام سلامة