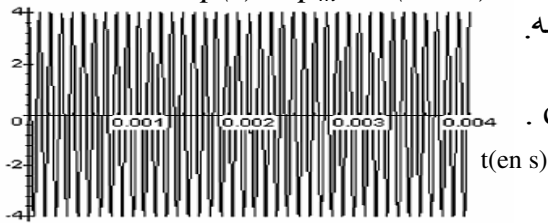




## I - بث موجة مضئنة الوسع :

### 1- دراسة الموجة الحاملة:

لمحاكاة موجة حاملة نستعمل مولد GBF يعطي توترا جيبييا  $p(t) = p_m \cdot \cos(2\pi Ft)$  .  
بواسطة راسم التذبذب نعاين هذا التوتر فنحصل على الشكل (1) جانبه.



1.1- حدد مبيانيا  $p_m$  و كذا الدور  $T_p$  ؟ استنتج  $F_p$  ؟

1.2- عين طول الموجة  $\lambda$  للموجة الحاملة ؟ نعطي  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$  .

### 2- دراسة الموجة المضئنة و المضئنة:

لمحاكاة الإشارة المضئنة نستعمل مولد GBF يعطي توترا جيبييا

تعبيره :  $s(t) = s_m \cdot \cos(2\pi ft)$  . يمكن المولد من انجاز عملية الجمع  $s(t) + u_0$  .

يتم تضمين الوسع بواسطة دارة كهربائية متكاملة للجداء

الممثلة جانبه حيث تعطي عند المخرج S توترا جيبييا

يتناسب مع  $p(t)$  و  $s(t) + u_0$

بواسطة راسم التذبذب نعاين التوتر  $u_m(t)$  (شكل 3)

2.1- ما اسم  $u_0$  وما هو دوره ؟

2.2- حدد الاسم الموافق لكل منحنى (1) و (2) ؟

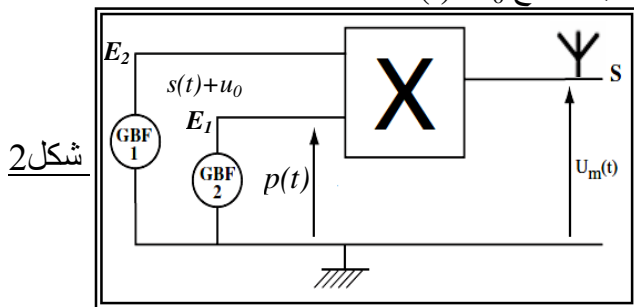
2.3- بين أنه يمكن كتابة توتر الخروج على الشكل:

$$U_m(t) = A[1 + m \cdot \cos(2\pi ft)] \cdot \cos(2\pi Ft)$$

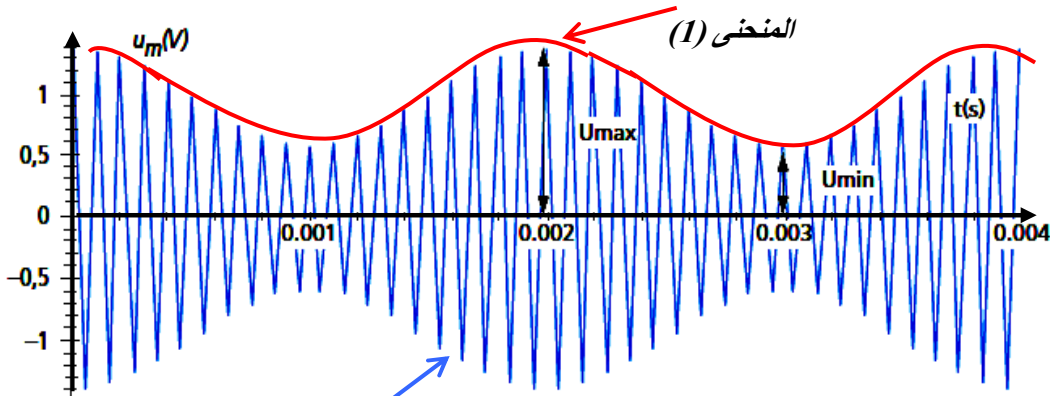
2.4- بين أنه يمكن التعبير عن نسبة التضمين على الشكل التالي:  $m = \frac{u_{\max} - u_{\min}}{u_{\max} + u_{\min}}$  ؟

2.5- حدد بطريقتين مختلفتين قيمة  $m$  ؟

2.6- هل شرط تفادي فوق التضمين محقق ؟ كيف نتحقق تجريبيا من ذلك ؟



شكل 2



شكل 3

## II - استقبال الموجة المضئنة:

لاستقبال الموجة المرسله من طرف الهوائي

(شكل 2) عند الخروج S ، نستعمل التركيب التجريبي أسفله (شكل 4) .

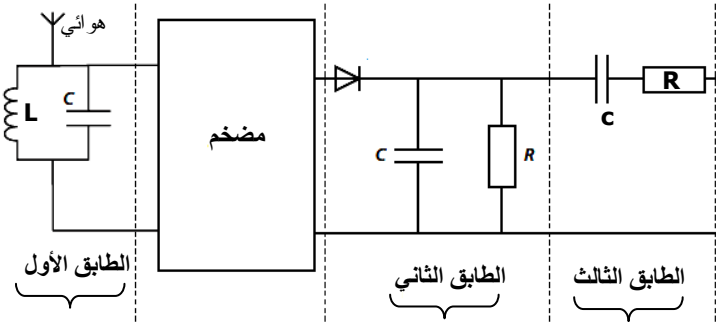
1- حدد دور كل طابق ؟

2- أحسب معامل التحريض L للوشعة الذي يمكن

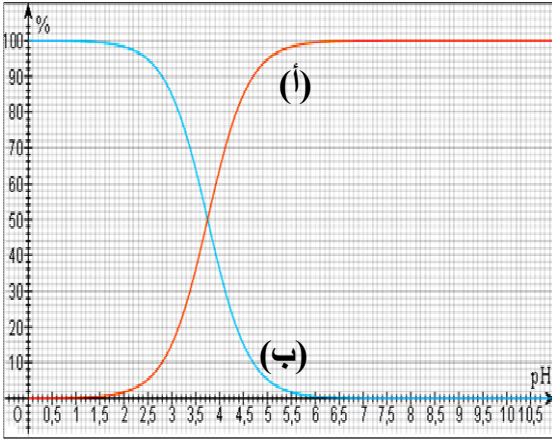
من التقاط الموجة المرسله ؟

3- حدد قيم R التي تمكن من تحقيق إزالة التضمين؟

4- ما دور الصمام الثنائي الممثل في الدارة ؟



**ملحوظة: الجزئين مستقلين.**



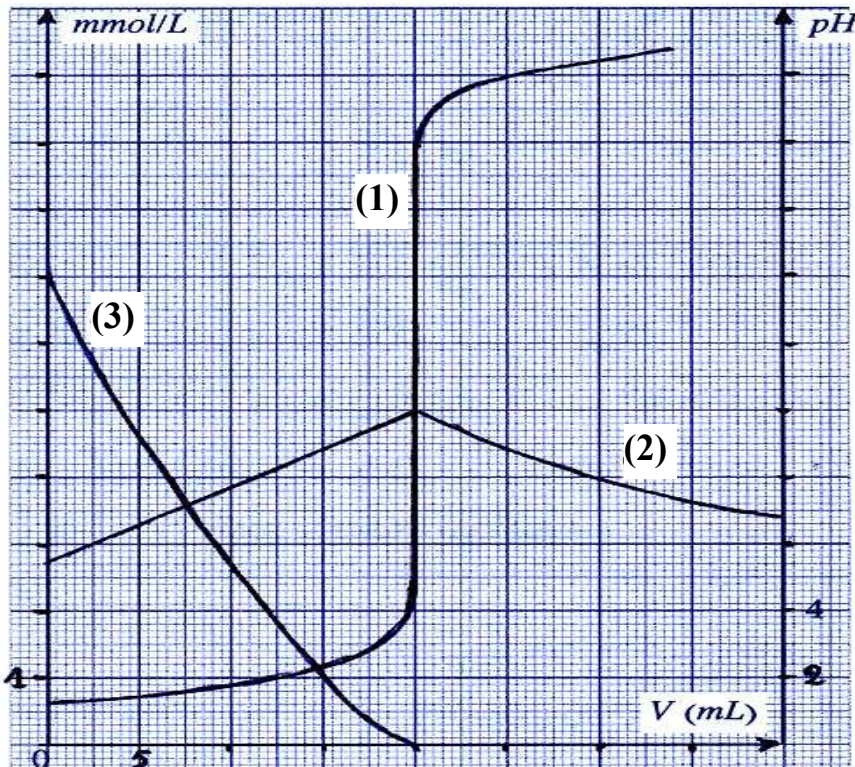
**الجزء الأول:**

- يمثل الشكل أسفله منحنى توزيع النوعين  $HCO_2H$  و  $HCO_2^-$ .
- 1- أقرن كل منحنى بالنوع الذي يمثله؟
  - 2- عين قيمة pH عندما تكون نسبة الحمض 50%؟
  - 3- استنتج قيمة الثابتة  $pK_A$ ؟
  - 4- في حالة  $pH = 2,8$  حدد:
    - 1.4- النوع المهيمن؟
    - 2.4- النسبة  $\frac{[HCO_2^-]}{[HCO_2H]}$  بطريقتين مختلفتين؟

الشكل 1

**الجزء الثاني:**

- يعتبر حمض 2-هيدروكسيبنزويك المعروف باسم حمض الساليسليك العنصر الرئيسي الذي يعتمد عليه في تصنيع الأسبرين نرسم له بالرمز AH.
- نعاير محلولاً مائياً لهذا الأسبرين حجمه  $v_a = 20ml$  بواسطة محلول هيدروكسيد تركيزه  $c_a = 10^{-2} mol/l$ .
- 1- أكتب معادلة التفاعل؟
  - 2- أعط التركيب التجريبي المناسب لهذه العملية؟
  - 3- حدد تركيز المحلول المضاف علماً أن الحجم المضاف للحصول على التكافؤ هو  $v_{be} = 35ml$ ؟
  - 4- ندرس الآن محلولاً آخر لحمض الساليسليك تركيزه  $10^{-2} mol/l$  وحجمه  $V_a = 20ml$ . خلال دراسة تجريبية لمعايرة هذا المحلول بواسطة محلول الصودا تركيزه  $C_b = C_a$  تم الحصول على المنحنيات (1) و (2) و (3) الممثلة في الشكل 2.
- يمثل المنحنيين (2) و (3) تغيرات تركيزي النوعين AH و  $A^-$  بينما (1) يمثل تغيرات pH بدلالة الحجم المضاف.
1. 4- أقرن معطلا جوابك المنحنيين (2) و (3) بالنوع الذي يمثله؟ فسر سبب تغير تركيز القاعدة  $A^-$ ؟
  - 2.4- حدد التركيزين  $[AH]$  و  $[A^-]$  قبل المعايرة واستنتج نسبة تفكك الحمض AH في الماء؟
  - 3.4- قارن تركيزي  $[AH]$  و  $[A^-]$  عند نصف التكافؤ؟ ثم استنتج الثابتة  $pK_A$  لمزدوجة الحمض؟



الشكل 2