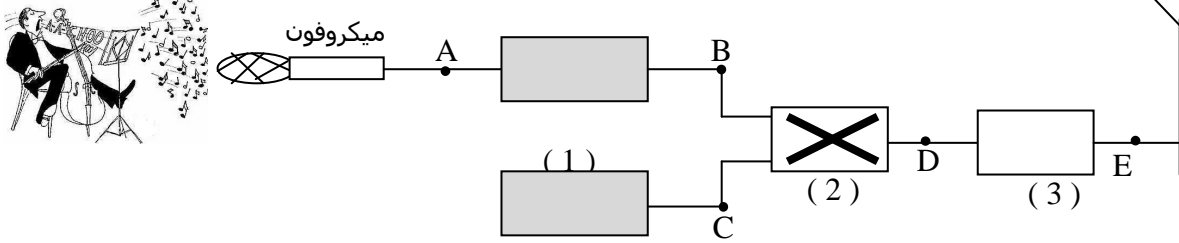


الموضوع 02

1. تمثل التيانة التالية سلسلة إرسال الصوت عن طريق التضمين بالوسع. تتكون السلسلة من عدة أجزاء كهربائية مرقمة من 1 إلى 4. (4)



1.1. تعرف على الأجهزة المرقمة في السلسلة من بين الأجهزة التالية: هوائي الإرسال - مضخم الترددات المرتفعة - مولد GBF للترددات المرتفعة - دائرة متكاملة لإنجاز الجداء - فولتومتر.

1.2. ما هي الإشارات المحصل عليها في النقاط A ، B ، C و D من بين الإشارات التالية :

- التوتر الحامل ، صيغته : $u_p(t) = U_p \cos(2\pi f_p t)$

- التوتر المضمّن المنخفض التردد ، صيغته : $s(t) = S_m \cos(2\pi f_s t)$

- التوتر المضمّن مضاف إليه توتر مستمر U_0 : $u_1(t) = S_m \cos(2\pi f_s t) + U_0$

- التوتر المضمّن ، رمزه $u_s(t) = k.u_1(t).u_p(t)$

1.3. ما دور العلبة الموجودة بين A و B ؟

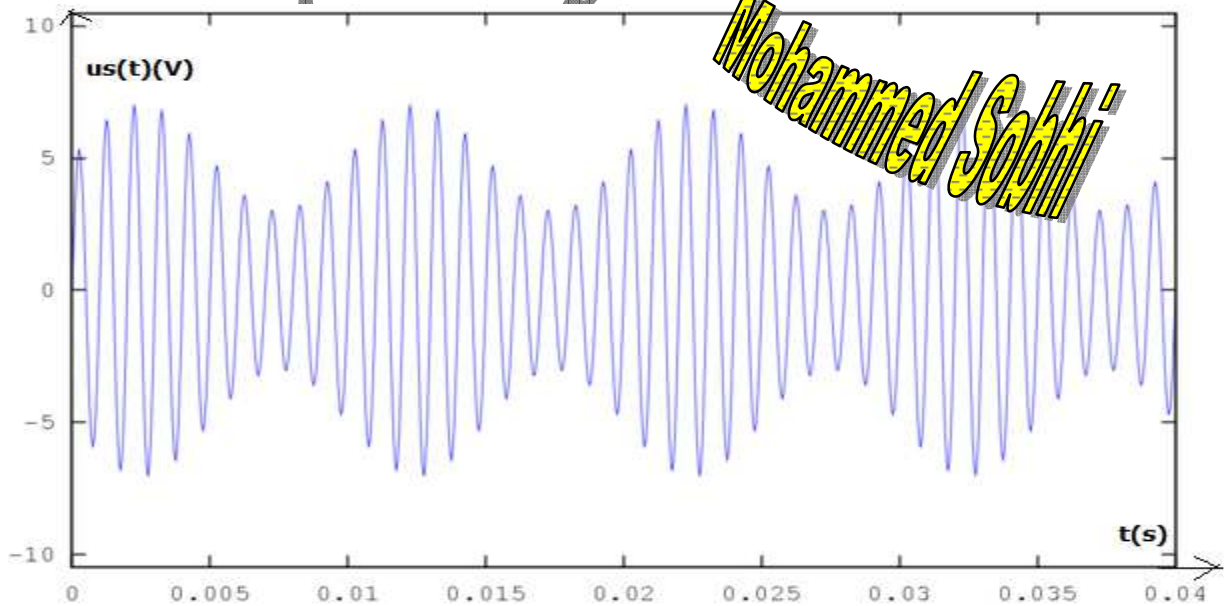
1.4. ما هي العملية التي يقوم بها الجهاز رقم 2 ؟

1.5. بين أن $u_s(t)$ يمكن أن تكتب على الشكل التالي : $u_s(t) = U_m(t) \cos(2\pi f_p t)$ حيث $U_m(t) = A(1 + m \cos(2\pi f_s t))$

محددا تعابير كل من A و m .

1.6. أوجد تعبير كل من A و m بدلالة $U_{m(\max)}$ و $U_{m(\min)}$ القيمتين الحديتين للوسع $U_m(t)$.

2. نصل مدخل راسم التذبذب بالنقطة D. نحصر على المنحنى الممثل في الشكل التالي :



2.1. استخرج من المبيان قيمة الدورين T_p و T_s للتوترين المضمّن (بكسر الميم) و الحامل .

2.2. استنتج قيمة كل من الترددين f_p و f_s .

2.3. استخرج من المبيان القيمتين الحديتين $U_{m(\min)}$ و $U_{m(\max)}$.

2.4. أحسب قيمة معامل التضمين m واستنتج هل التضمين جيد أم رديء؟

2.5. قارن U_0 و S_m لكي يكون التضمين جيدا.