جامعة مصراته - كلية الهندسة

فصل الربيع 2016/2015
الامتحان النهائي لمقرر: نظرية اتصالات1 - هـ كه 331
تاريخ الامتحان: 28-05-2016 م
اسم الطالب: .....

القسم:الهندسة الكهربائية
الزمن: ساعتان ونصف
أستاذ المقرر: محمد عبدالرحيم
رقم الطالب: .....

أجب عن جميع الأسئلة التالية **عشر درجات لكل سؤال**

س1) أ- عرف الاتصال، ومن ثم تكلم باختصار عن عناصر ومكونات منظومة الاتصال؟

ب- عرف التشويش واذكر أنواعه، ثم تكلم باختصار عن هذه الأنواع؟

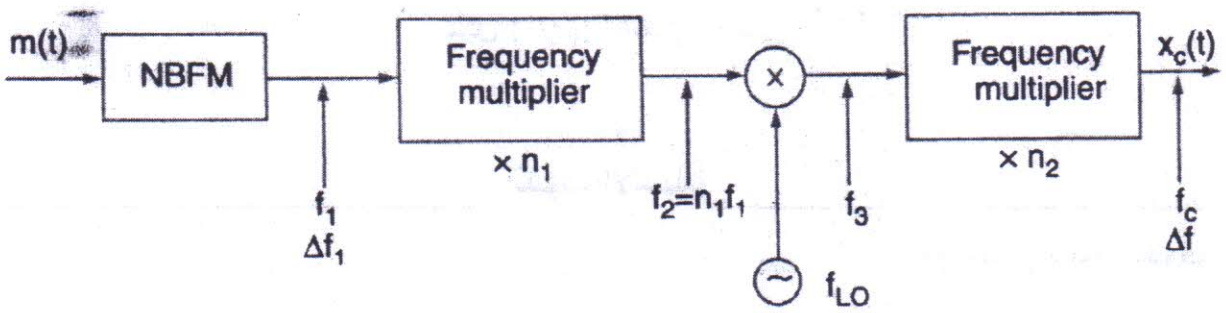
س2) تيار الهوائي لمرسل محطة إذاعية AM مضمنة بنسبة 40% بإشارة صوتية هو $11A$. إذا زادت قيمة التيار لـ $12A$ كنتيجة لتضمين الإشارة الصوتية الأولى لحظياً مع إشارة صوتية أخرى. احسب معامل التضمين للموجة الثانية.

س3) إشارة مضمنة زاوياً معطاة بالمعادلة: $x(t) = 10\cos(2\pi 10^8 t + 200\cos(2\pi 10^3 t)$

احسب عرض نطاق هذه الإشارة.

س4) المخطط الكتلي لمرسل FM (أرمسترونج) والموضح بالشكل (1). احسب أقصى انحراف ترددي Δf لخرج المرسل وتردد الحاملة f_c إذا كان:

$$n_2 = 48,\ n_1 = 64,\ \Delta f_1 = 25Hz,\quad f_{LO} = 10.8\,MHz,\quad f_1 = 200KHz$$

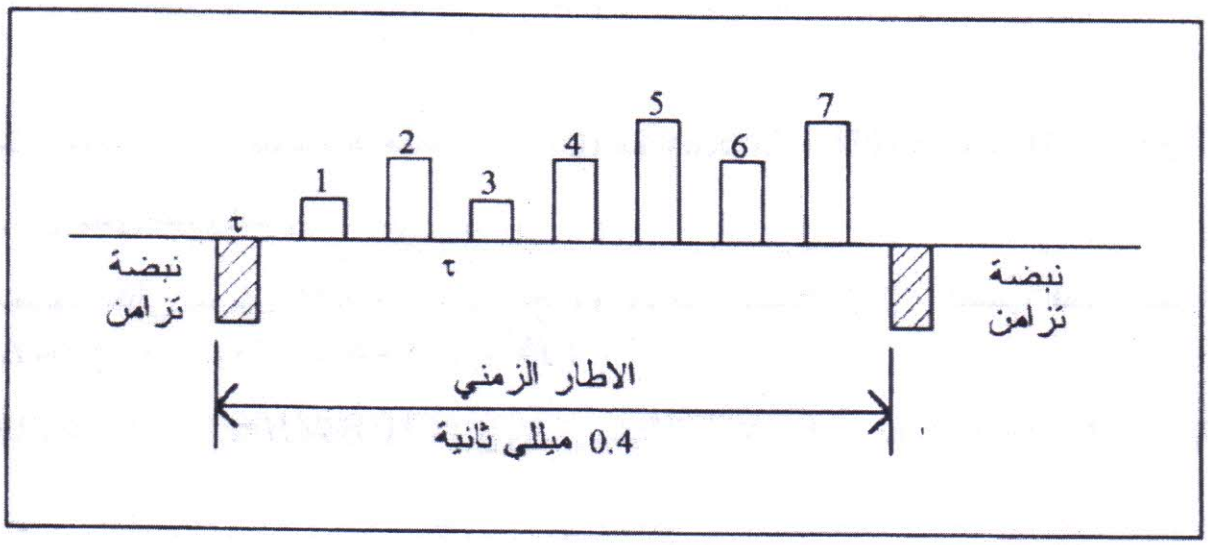


شكل (1): المخطط الصندوقي (أرمسترونج)

س5) سبع إشارات تم تجميعها على أساس الزمن بعد تضمينها تضمين اتساع نبضي أي الناتج (TDM –PAM) وكان الناتج شكل الإطار الموضح بالشكل (2)، بافتراض أن كل إشارة لها خصائص أساسية ومحدودة النطاق الترددي بتردد 1 كيلوهرتز وأن تردد إشارة أخذ العينات يزيد 25% عن الحد الأدنى (معدل نايكوست).

أ- باستخدام قاعدة أن عرض النطاق الترددي الأساسي المطلوب للارسال هو $\frac{0.5}{\tau}$، احسب هذه القيمة للإشارة المركبة.

ب- إذا تم تضمين إشارة تضمين الاتساع النبضي المركبة بواسطة إشارة حاملة ذات تردد عالي فالمطلوب تحديد عرض النطاق الترددي الراديوي المطلوب لإرسال الإشارة المركبة في التردد العالي.



شكل (2): الإطار الزمني

انتهت الأسئلة

مع تمنياتي للجميع بالتوفيق