

اجب عن جميع الأسئلة التالية مبيناً بالتفصيل جميع خطوات الحل.

السؤال الأول: (2 درجات + 3 درجات + 2.5 درجات = 7.5 درجات)

أ- أذكر وظائف كل من: محول طاقة الدخل - المرسل - القناة - المستقبل؟

ب- أوجد متسلسلة فورييه المختصرة للدالة التالية، ومن ثم ارسم الطيف الخطي لها:



ج- أوجد دالة الكثافة الطيفية للفترة التي لها دالة ارتباط ذاتي معطاة بالمعادلة:

$$R(\tau) = \frac{A^2}{2} \cos(w_0 \tau)$$

السؤال الثاني: (2 درجات + 2.5 درجات + 3 درجات = 7.5 درجات)

أ- أذكر أنماط الإرسال، مع ذكر مثال لكل نمط؟

ب- عرف النطاق الأساسي للإشارة. ثم تكلم مع الرسم عن الفكرة الأساسية والتمثيل الصندوقي لمنظومة ترامل النطاق الأساسي مبيناً المعادلات الرياضية للعناصر التصميمية التي تحدد أداء المنظومة وخصائصها.

ج- من الأسباب المهمة لعملية التضمين سهولة الإشعاع والنقل المتزامن لعدة إشارات في نفس الوقت. تكلم عن هذه الأسباب مع التوضيح بالمعادلات والأرقام؟