

أجب عن جميع الاسئلة الآتية

(1) المتغير العشوائى التالى له دالة التوزيع التراكمية CDF معطاه كالتالى:-

$$F_x(x) = \begin{cases} 0 & \text{for } x \leq 0 \\ kx^2 & \text{for } 0 < x \leq 10 \\ 100k & \text{for } x > 10 \end{cases}$$

أ- احسب قيمة  $k$ .

ب- اوجد قيم  $P(x \leq 5)$  و  $P(5 < x \leq 7)$ . [5 درجات]

(2) إشارة معلومات  $m(t)$  قيمتها  $V_{pp}=12V$ ، تردد أخذ العينة لها هو  $5KHz$ . يراد ارسالها عبر قناة سعتها  $25kbps$ ، اوجد عدد البتات  $N$  وعرض النطاق الترددى لكل من:

أ- نظام تضمين PCM

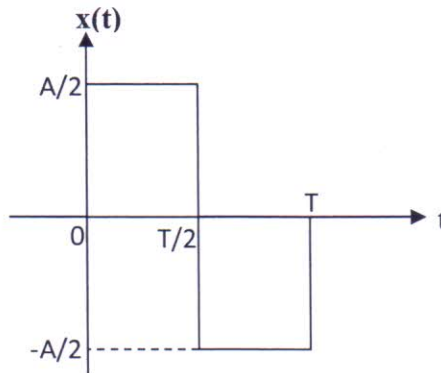
ب- نظام تضمين DM

ج- نظام تضمين DSM.

د- قارن بين هذه الانظمة من ناحية عرض النطاق الترددى. [6 درجات]

(3) تكلم على دائرة التكامل والتفريغ ووضح كيف يتم التغلب بواسطتها على الضوضاء؟ [7 درجات]

(4) الإشارتان الموضحتان بالشكل التالى تم إستقبالهما باستخدام المرشح المتوافق. اوجد احتمال الخطاء له وذلك بفرض ان الضوضاء جاوسية بيضاء ولها كثافة قدرة طيفية قيمتها  $(\zeta/2)$ ، وحيث ان  $\zeta=10^{-5}$ ،  $T=10$  msec. [8 درجات]



(5) تكلم عن دائرتي الارسال والاستقبال في نظام ASK؟ [7 درجات]

(6) ارسم دائرتي الارسال والاستقبال في نظام QAM؟ [6 درجات]

(7) لدينا الإشارة  $S(t) = 6 \cos(\omega_0 t + m(\pi/4))$ ، لها عرض نطاق ترددي 300KHz، وقناة سعتها 450kbps، مثل هذه الإشارة هندسياً باستخدام نظام M-ary PSK ونظام QAM، ووضح جميع البيانات على الرسم؟ [8 درجات]

(8) تكلم عن احتمال الخطاء في نظام ابراق زوايا الوجة التفاضلي DPSK؟ [5 درجات]

(9) مجرى بثات  $b(t) = 11000111$  على هيئة ثنائي القطبية، مطلوب إرسالها باستخدام نظام MSK، أوجد شكل إشارة الخرج من هذا النظام؟ [8 درجات]

=====  
انتهت الاسئلة وبالتوفيق للجميع