كلية الهندسة | قسم الهندسة الكهربائية والالكترونية | الامتحان الفصلي الاول

معالجة الاشارة الرقمية | خريف 2024 23/11/2021 | الزمن: 90 دقيقة

أجب عن جميع الأسئلة الاتية: (3 درجات للاعمال)

السؤال الأول: (2+2 درجة)

أوجد DTFT للمتسلسلة الاتية:

$$x(n) = [1, 2, 1, 0, 0], \qquad 0 \le n \le 4$$

ثم عبر عن الناتج بدلالة $e^{j\omega}$

==========

السؤال الثاني: (2+2 درجة)

إذا كانت: $x(n) = \delta(n) + \delta(n-1)$ فأوجد

أ) DTFT

ب) اوجد حسابيا المقدار والطور للناتج في (أ). علق على النتائج.

==========

السؤال الثالث: (2+2+2 درجات)

إذا كان تحويل فورير للإشارة $x(n)$ هو $X(\omega)$ فأوجد التالي بدلالة $X(\omega)$:

أ) $y_1 = x(n)\, e^{j\pi n}$

ب) $y_2 = x(n-2)$

ج) $y_3 = x(n) \odot h(n), \qquad h(n) = \delta(n) - \delta(n-1)$

==========

السؤال الرابع: (2+2 درجة)

إذا كانت $x(n) = [1, 2, 1]; \; n = 0, 1, 2$ فأوجد التالي:

أ) اوجد طاقة هذه الإشارة في المجال الزمني.

ب) اثبت صحة نظرية بارسيفال عن طريق حساب الطاقة في المجال الترددي.

==========

تمنياتي للجميع بالتوفيق

بعض العلاقات الرياضية

$$\sum_{k=0}^{n} \beta^k = \frac{1-\beta^{n+1}}{1-\beta} \qquad \sum_{k=0}^{\infty} \beta^k = \frac{1}{1-\beta}$$

DTFT: $X(\omega) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(n) e^{-j\omega n}$

IDTFT: $x(n) = \frac{1}{2\pi} \int_{2\pi} X(\omega)\, e^{j\omega n}\, d\omega$