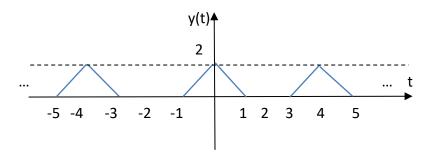
## به نام هستی بخش سیگنالها و سیستمها نیمسال دوم ۱٤۰۰-۱٤۰۱



مدرس: دکتر سلیمی بدر تاریخ تحویل: ۱۷ فروردین تمرین سری دوم دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر

- را اثبات کنید. (و $e^{j heta} = \cos( heta) + j \sin( heta)$  را اثبات کنید. ابطه اویلر برای اعداد مختلط
  - ۲. انرژی و توان کل سیگنالهای زیر را محاسبه کنید
     ۱لف) سیگنال متناوب (v(t) با دوره تناوب T=4



$$x(t) = e^{-3t}u(t)$$
 (ب

۳. در هر مورد ویژگی خواسته شده را برای سیستمها با توضیح کامل بررسی کنید. الف) خطی بودن:

1) 
$$y(t) = \begin{cases} x(t) & x(t) < x(t-2) \\ x(t-1) & x(t) \ge x(t-2) \end{cases}$$
  
2)  $y(t) = \sqrt[3]{x(t)x(-t)x(2t)}$   
3)  $y(t) = \begin{cases} tx(t+3) & t < 0 \\ 4\cos(t^2)x(\sqrt{t}) & t \ge 0 \end{cases}$ 

ب) على بودن و تغييرناپذيرى با زمان:

4) 
$$y(t) = x(\frac{t}{2})$$
5) 
$$y(t) = x(t-2)u(t+2)$$
6) 
$$y(t) = \int_{-\infty}^{-t} x(-\lambda)d\lambda$$

ت) وارونپذیری:

7) 
$$y(t) = \begin{cases} x(t-2) & t \ge 2\\ x(t^2) & -2 < t < 2\\ x(t+2) & t < -2 \end{cases}$$

8) 
$$y(t) = \begin{cases} x^2(t) & x(t) \ge 0 \\ x(t) & x(t) < 0 \end{cases}$$

ث) پایداری:

9) 
$$y(t) = \frac{\sin(x(t) + 2t)}{x(t-1)}$$

ج) پایداری و علی بودن:

10) 
$$y(t) = \begin{cases} tx(t) & t < |x(t)| \\ x(-t) & t \ge |x(t)| \end{cases}$$

- در صورت مشاهده هرگونه تقلب نمره صفر برای تکلیف در نظر گرفته میشود.
   فرمت نام گذاری تکلیف <u>حتما</u> به صورت زیر باشد.

HW2[student-id][student-name]