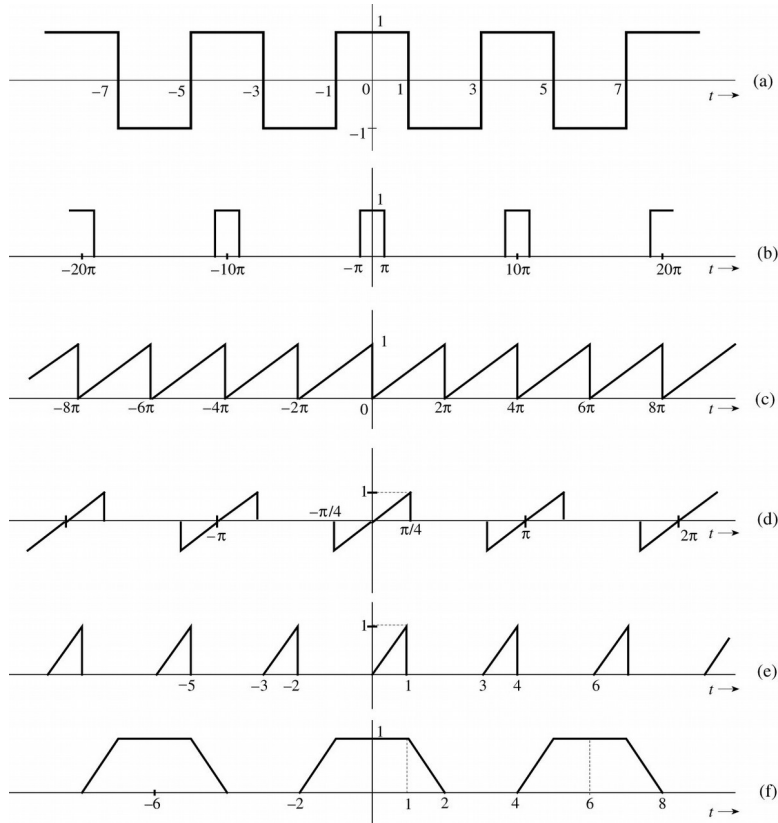


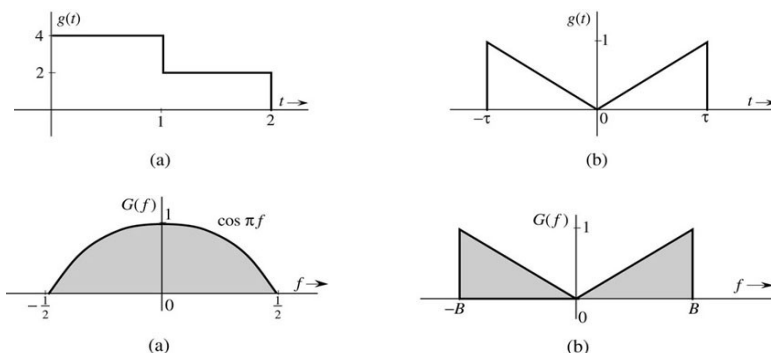
به نام خداوند بخشنده مهربان
تکلیف شماره ۲ مخابرات ۱ - فصل ۳ (۱)
موعد تحویل ۱۰ آبانماه ۱۳۹۴

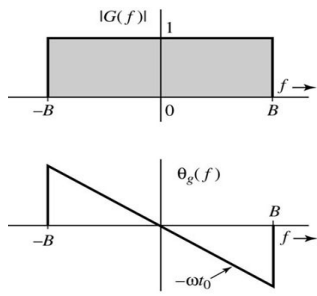
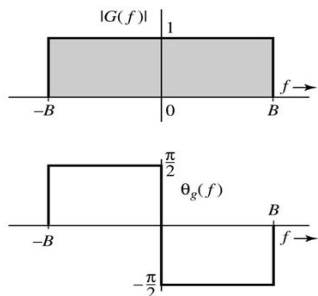
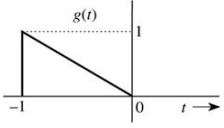
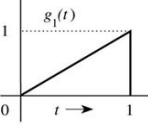
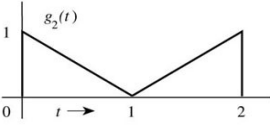
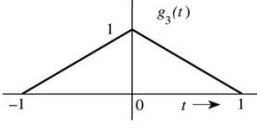
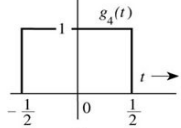
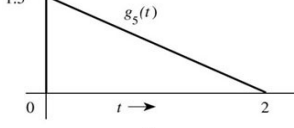
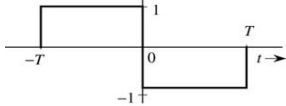
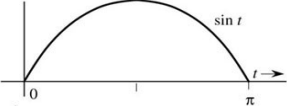
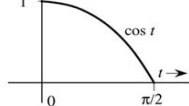
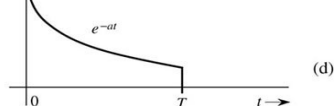
۱ مسأله تکراری: ضرایب سری فوریه نمایی توابع زیر (b , c , d , f) و توان متوسط هر یک از توابع زیر را به دست آورید.



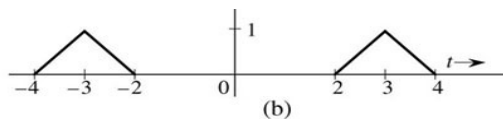
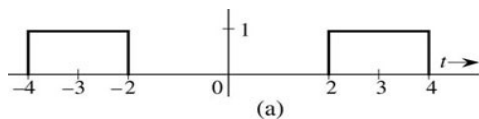
۲ نشان دهید اگر $g(t) \Longleftrightarrow G(f)$ آنگاه $g^*(t) \Longleftrightarrow G^*(-f)$

۳ تبدیل فوریه $g(t)$ شکل b و تبدیل فوریه معکوس $G(f)$ شکل b زیر را به دست آورید:

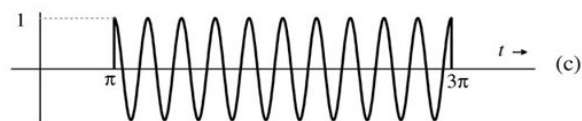
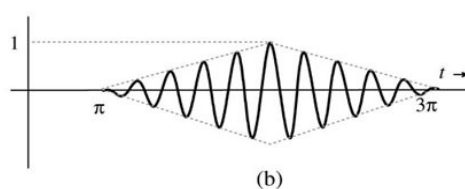
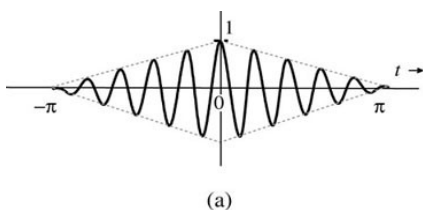


۴ اندازه و فاز تبدیل فوریه دو تابع در زیر داده شده است. دو تابع را به دست آورید. (مسئله ۸-۱-۳ کتاب، راهنمایی دارد)  (a)  (b)	
۵ توابع زیر را رسم کنید. a) $\Delta(3\omega/100)$ b) $\Pi(t - 10/8)$ c) $\text{sinc}[(\omega - 5\pi)/3]$ d) $\text{sinc}(t/3)\Pi(t/6\pi)$	
۶ نشان دهید تبدیل فوریه شکل a زیر برابر است با: $G(f) = \frac{1}{(2\pi f)^2} (e^{j2\pi f} - j2\pi f e^{j2\pi f} - 1)$ و سپس با استفاده از آن تبدیل فوریه شکل های f, d, b را به دست آورید. (مسئله ۲-۳-۳ کتاب راهنمایی دارد)  (a)  (b)  (c)  (d)  (e)  (f)	
۷ با استفاده از خاصیت انتقال حوزه زمان تبدیل فوریه شکل های a, c را به دست آورید. (مسئله ۳-۳-۳ کتاب راهنمایی دارد).  (a)  (b)  (c)  (d)	
۸ با استفاده از خاصیت انتقال حوزه زمان نشان دهید که اگر $g(t) \iff G(f)$ آنگاه $g(t + T) + g(t - T) \iff 2G(f) \cos 2\pi f T$	

سپس با استفاده از تبدیل فوریه پالس مستطیلی و پالس مثلثی، تبدیل فوریه توابع زیر را به دست آورید.



۹ سیگنال‌های شکل زیر، سیگنال‌های مدوله شده با سیگنال حامل $\cos 10t$ هستند. تبدیل فوریه هر کدام را به دست آورید و اندازه و فاز هر یک را به دست آورید.



۱۰ تبدیل فوریه شکل a مسئله ۷ بالا را از سه روش زیر به دست آورید:

الف) مستقیماً با استفاده از فرمول تبدیل فوریه

ب) با استفاده از خاصیت انتقال زمانی و تبدیل فوریه پالس مستطیلی

ج) با استفاده از خاصیت مشتق‌گیری و خاصیت انتقال زمانی

مسئله ۹-۳-۳ کتاب راهنمایی دارد.