**به نام خدا**

**گزارش تمرین چهارم درس مبانی پردازش تصویر**

**نام دانشجو: امیرپارسا سلمان‌خواه**

**شماره دانشجویی: ۹۸۳۱۰۳۴**

**استاد: دکتر آذرنوش**

پاسخ سوال ۱:

۱)

**با جایگذاری** **و** **داریم:**

**بنابراین تبدیل فوریه در یک عدد مختلط ضرب می‌شود.**

۲)

**ماتریس دوران به شکل زیر است:**

**لذا باید تبدیل فوریه زیر را محاسبه کنیم:**

**همانطور که مشاهده می‌شود، خود تبدیل فوریه در اینجا نیز به همان میزان دوران پیدا کرده است.**

۳)

**باید تصویر را به اندازه نصف آن شیفت دهیم. می دانیم:**

**بنابراین با جایگذاری میزان شیفت داریم:**

***بنابراین اگر مجموع طول و عرض نقطه موجود در تبدیل فوریه تصویر اصلی زوج باشد، میزان آن تغییری نمی‌کند اما اگر فرد باشد مقدار آن قرینه می‌شود.***

پاسخ سوال ۲:

آ)

f(x,y) = 𝛿(0) − 2𝜋A𝜎2𝑒−2𝜋2𝜎2(𝑥2+𝑦2)

**ب)**

**ج)**

از آن‌جا که دو تابع بخش ب و ج نسبت به u و v صعودی هستند، فرکانس‌‌های بالاتر در این دو تابع بیشتر تقویت می‌شوند و لذا همانند یک فیلتر بالاگذر عمل می‌کنند.