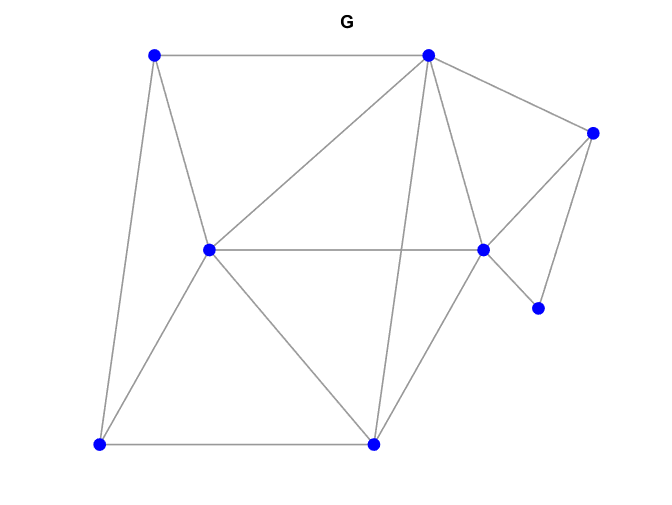
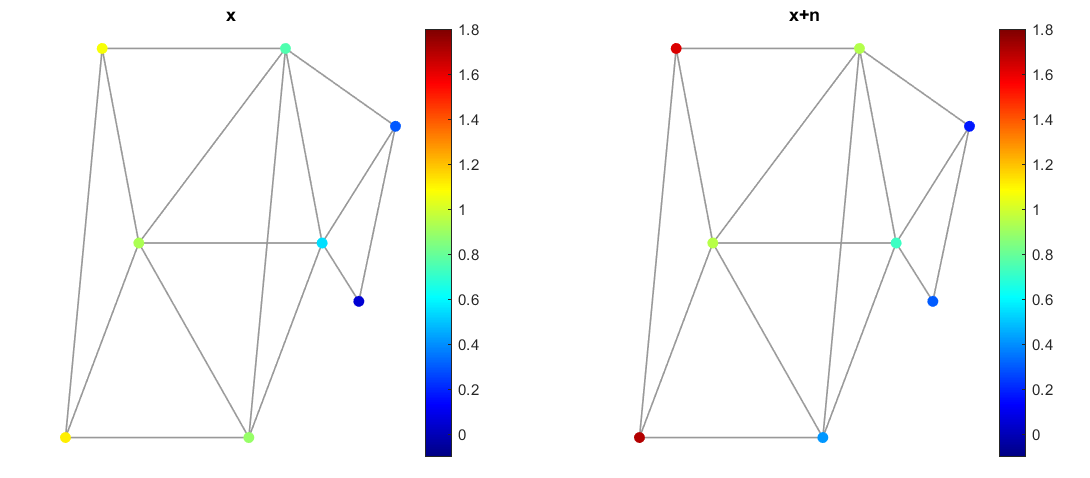
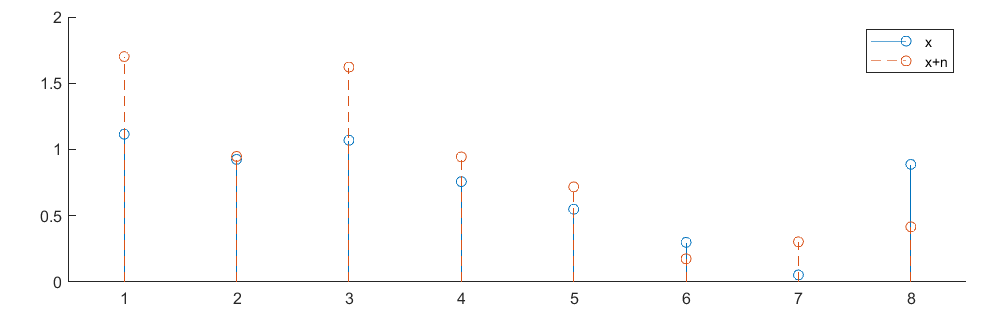
سوال 1:



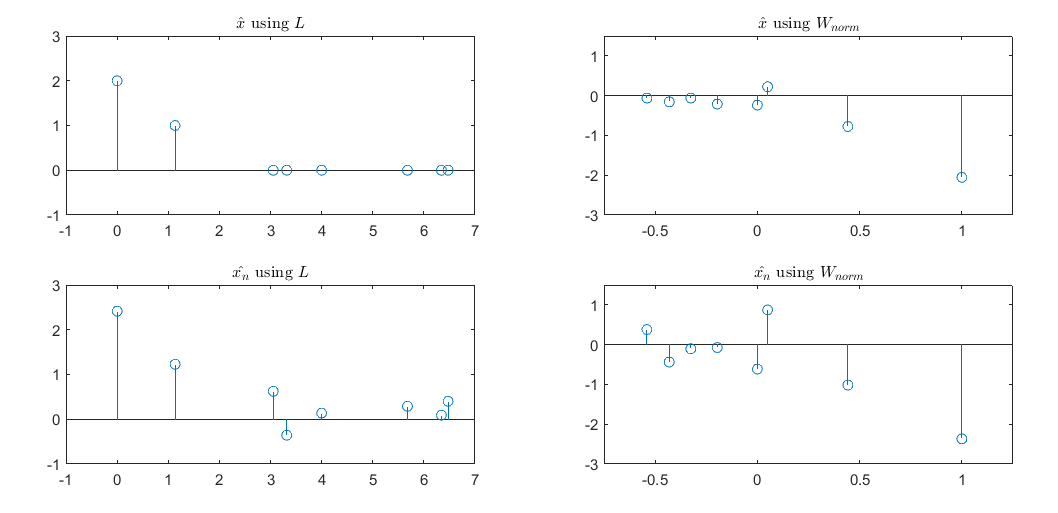
سوال 2:

سوال 3:

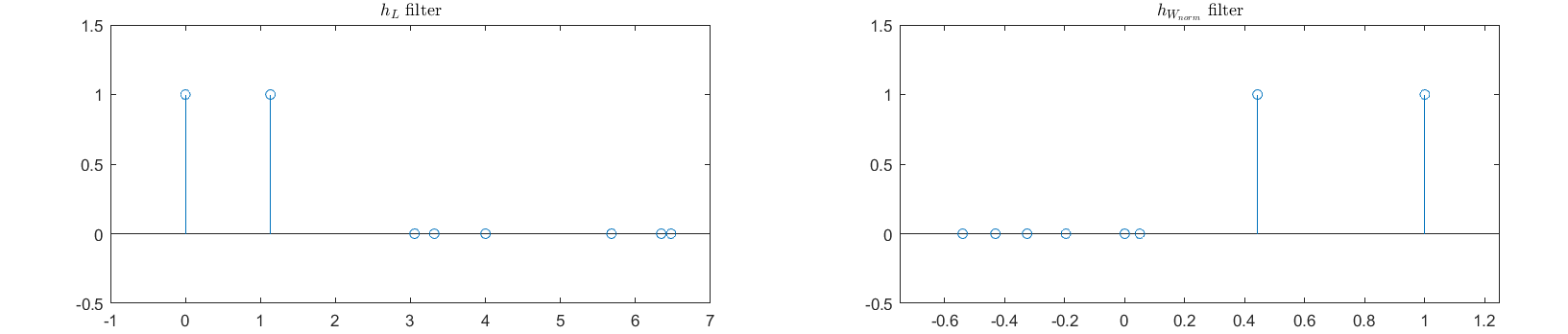




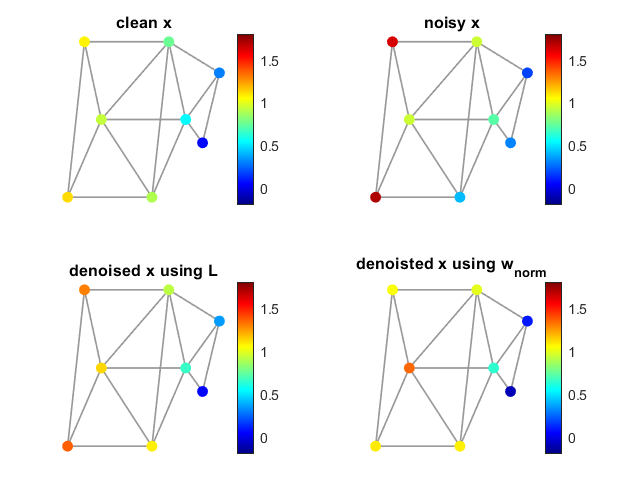
سوال 4:

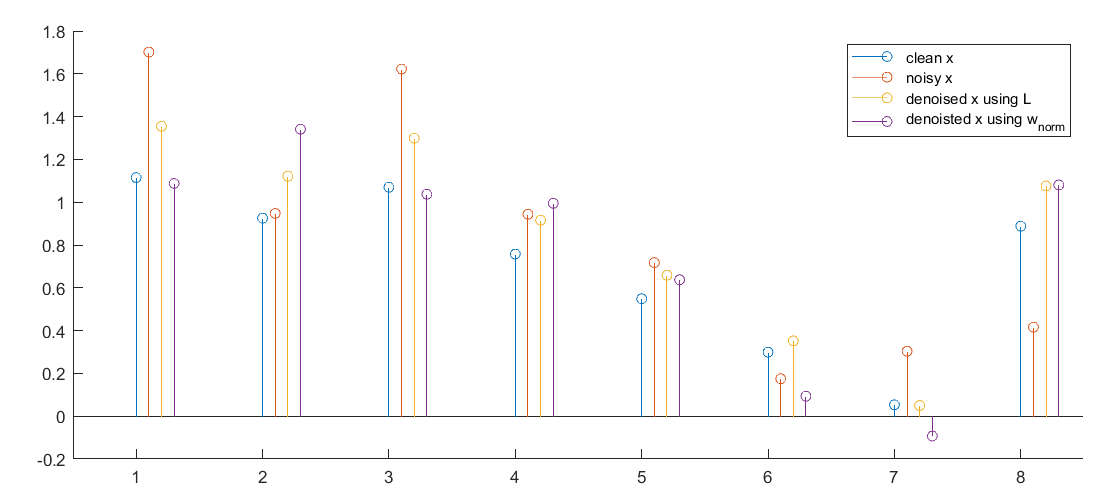


سوال پنجم:



سوال ششم:





سوال هفتم:

SNR قبل از حذف 9.0409 بوده است (چون طول کم است تخمین واریانس خطا دارد) که این میزان پس از استفاده از ماتریس لاپلاسین و حذف نویز به ٰ 15.1580 و با استفاده از به 12.9089 میرسد که البته بخاطر شکل تعریف بردار *کاملا مشخص بود که استفاده از ماتریس لاپلاسین* SNR *بالاتری را منجر میشود چرا که بر حسب مولفه‌های صرفا فرکانس پایین طراحی شده بود.*

سوال هشتم:

دو آزمایش جدا گانه انجام شد که رابطه‌ی خطی بودن و رابطه‌ی تغییرناپذیری با شیفت را مورد بررسی قرار داده است (برای ماتریس L و Wnorm به صورت جداگانه انجام شده است) که خطای مطلق آن ها در اردر 10 به توان منفی 15 و منفی 16 بوده است که یعنی درست است و این خواص را دارند.

سوال نهم:

روش حل این سوال با کد زیر انجام شده است.

V = G.e.^(0:2);

h\_fir = pinv(V)\*G.U'\*h;

V\_norm = e\_norm.^(0:2);

h\_fir\_norm = pinv(V\_norm)\*U\_norm'\*h\_norm;

چون V وارون پذیر نیست پس از سودواینورس استفاده شده است تا کمترین خطا از نوع توان دو (LS) را شامل شود. فرمولاسیون این بخش در اسلاید جلسه یازدهم موجود است.

h\_fir =

0.6571

-0.0233

-0.0106

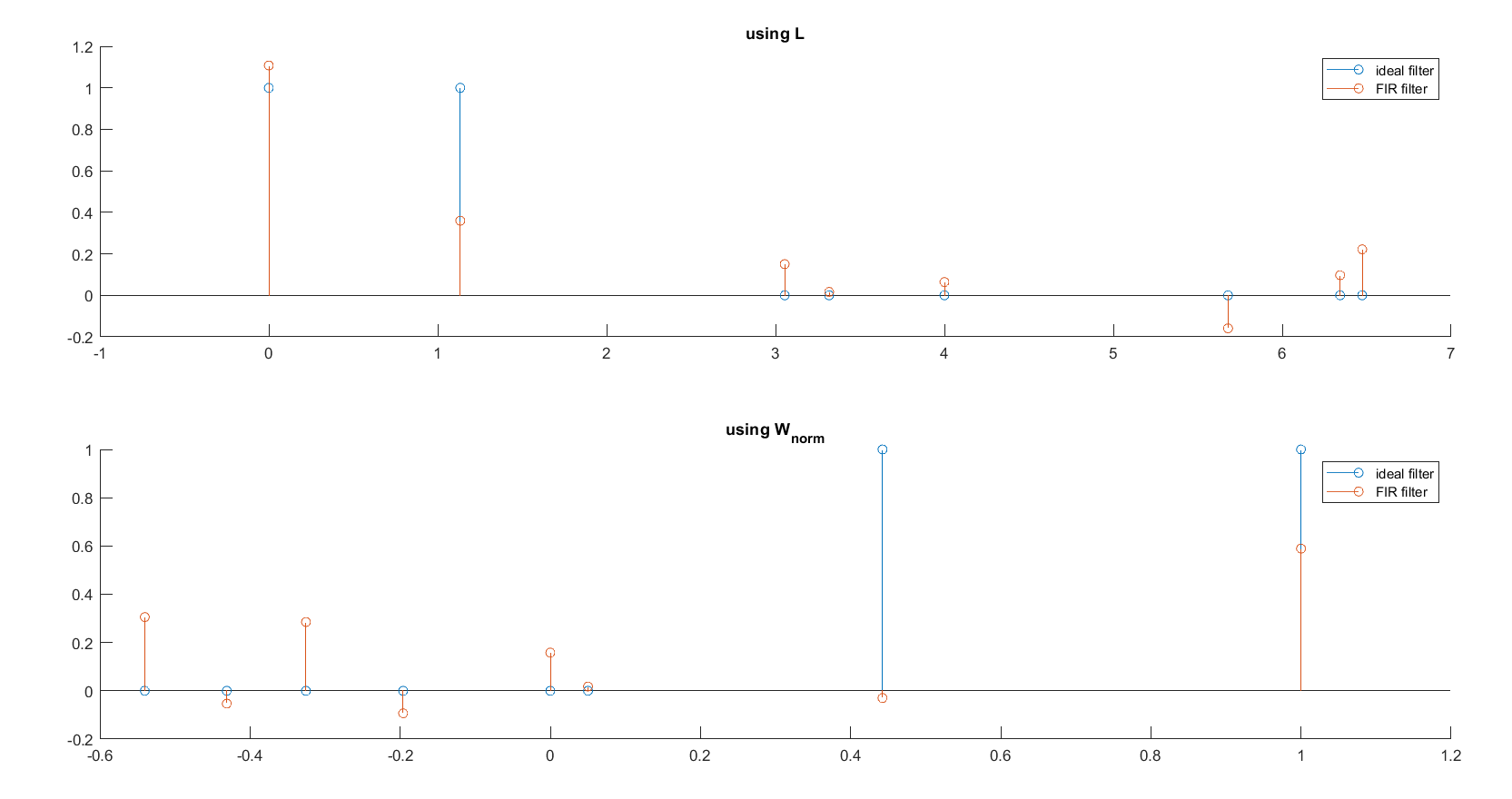
h\_fir\_norm =

-0.2130

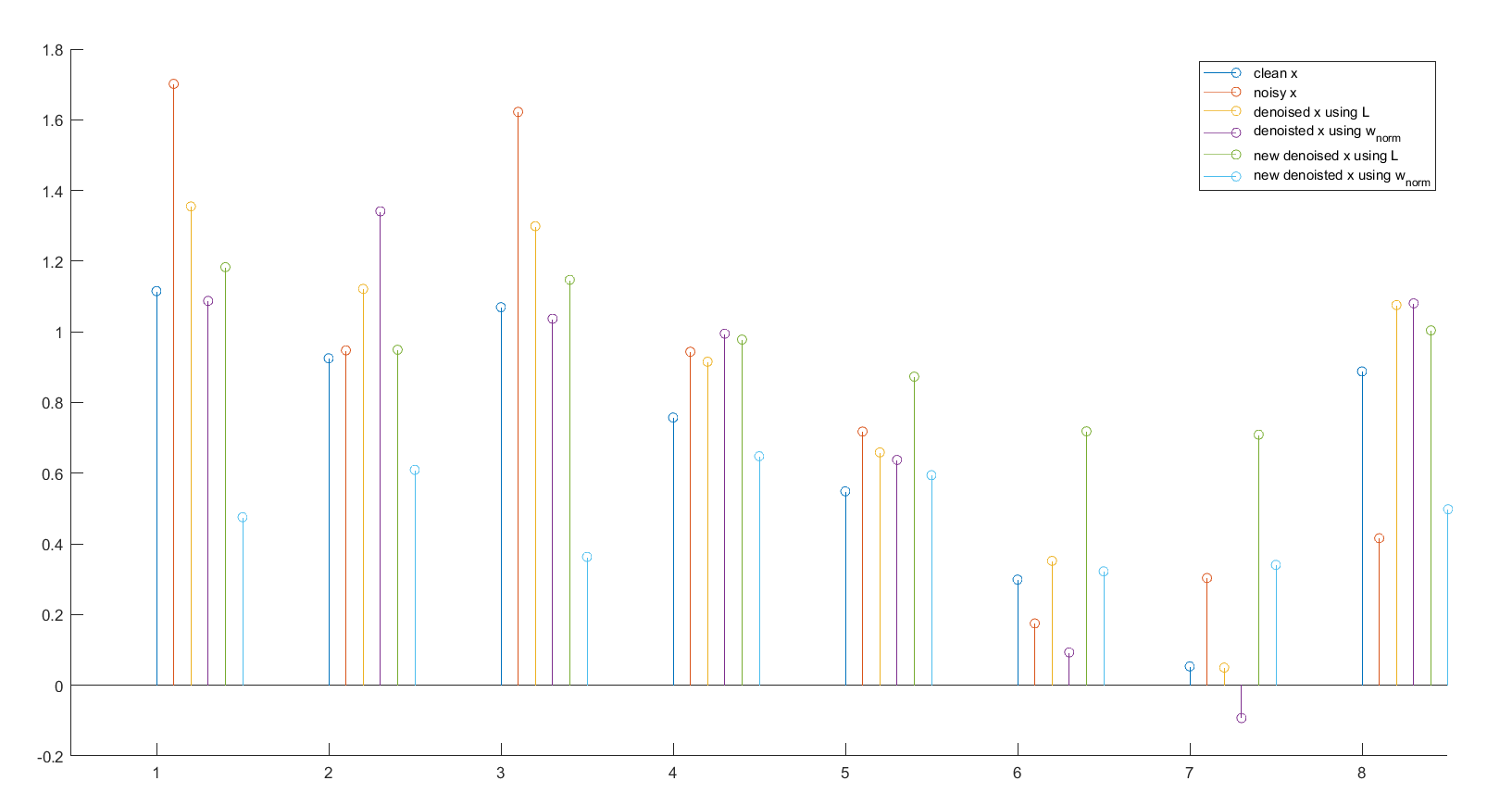
0.0078

-0.1976

سوال دهم:



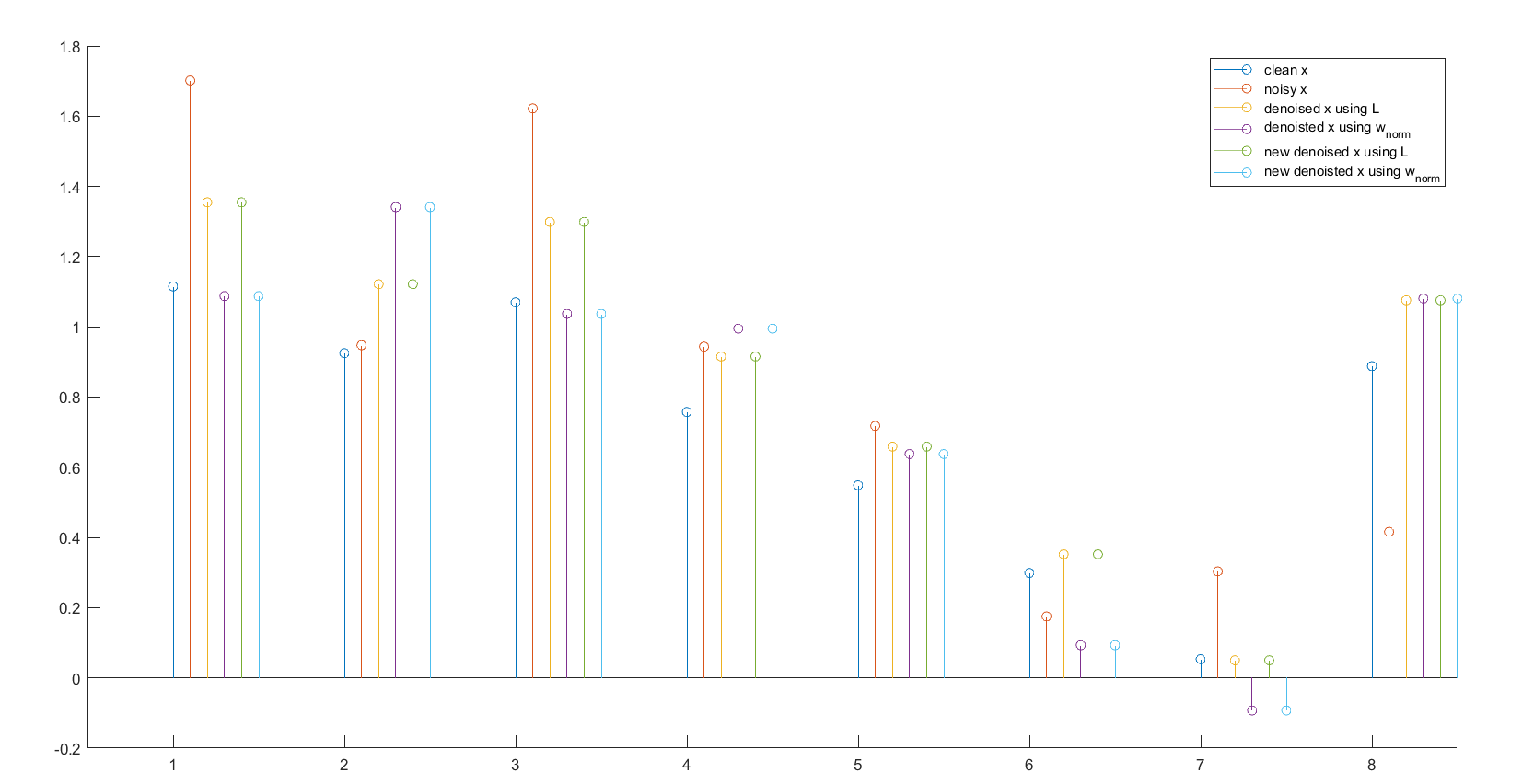
سوال یازدهم:



که براساس آن خروجی snr با استفاده از ماتریس L به 9.7236 افزایش و با استفاده از Wnorm به 1.9514 کاهش یافته است که بسیار عجیب است.

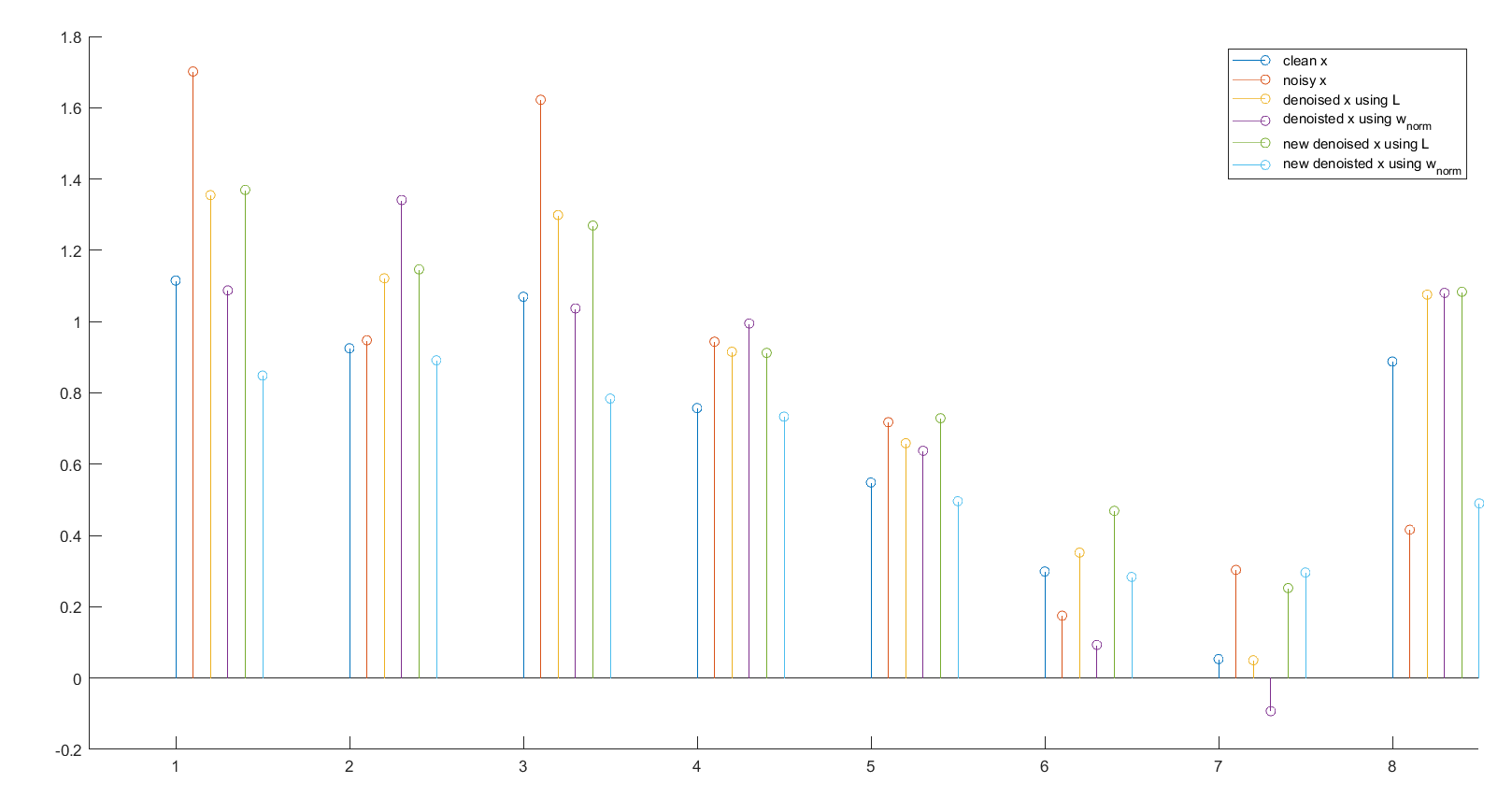
سوال دوازدهم:

برای M = 10



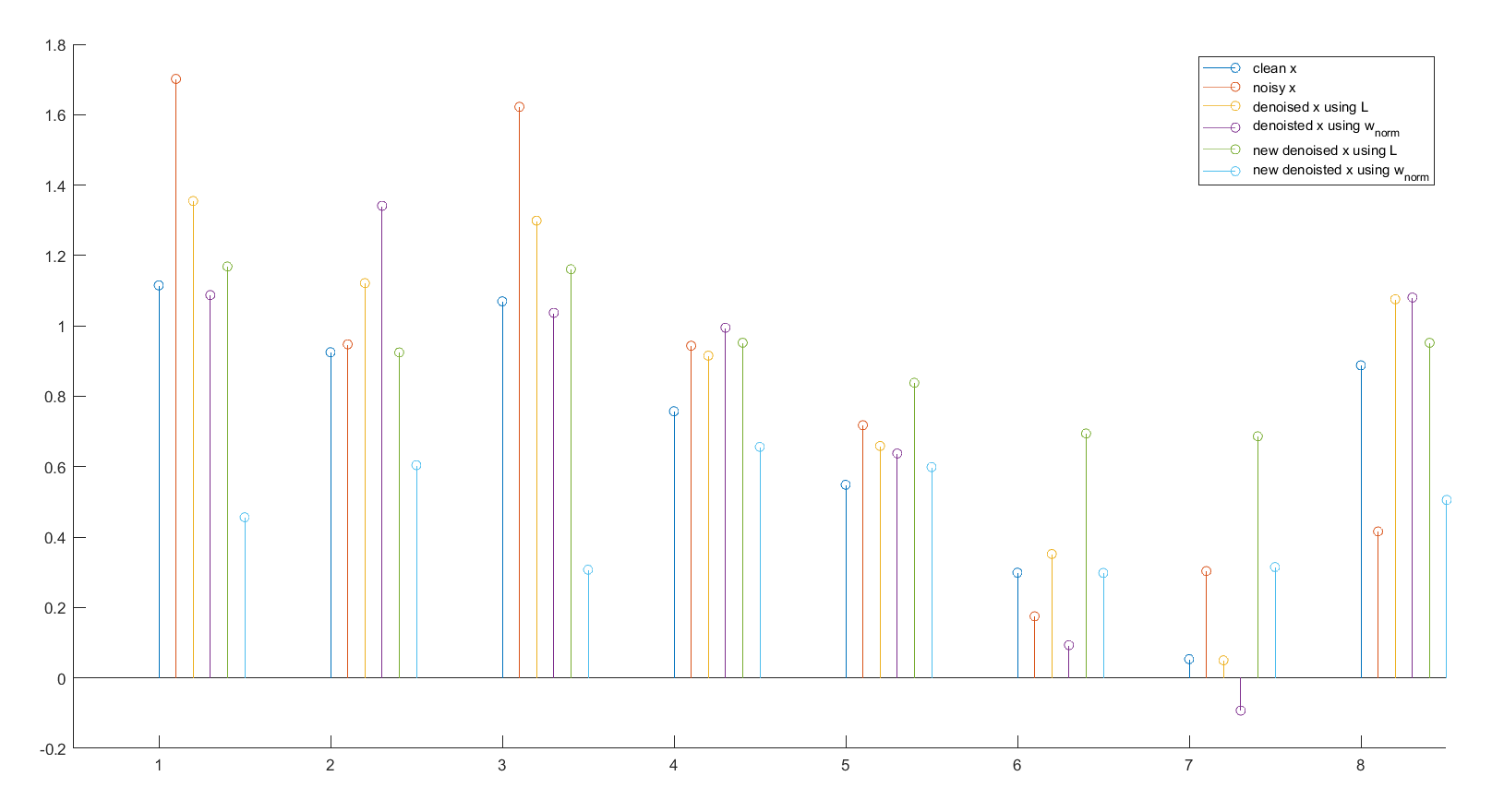
Snr\_L = 15.1580, SNR\_Wnorm = 12.9089

برای M = 5



Snr\_L = 13.8134, SNR\_Wnorm = 9.4796

برای M=2



Snr\_L = 10.0605, SNR\_Wnorm =1.5014