۱- $-\frac{1}{2}e^{j\pi t} = \frac{1}{2}\cos\pi + \frac{1}{2}j\sin\pi = -\frac{1}{2}+0 = -1/2$

۲- $e^{\frac{\pi}{2}j} = \cos(\frac{\pi}{2}) + j\sin(\frac{\pi}{2}) = 0+j = j$

۳- $\sqrt{2}e^{-\frac{3\pi}{4}j} = \sqrt{2}\cos(\frac{-3\pi}{4}) + \sqrt{2}\sin(\frac{-3\pi}{4}) = \sqrt{2}\times(\frac{-\sqrt{2}}{2}) + \sqrt{2}\times(\frac{\sqrt{2}}{2})j$
$= 1+j \Rightarrow$

۴- $\frac{1}{2}e^{-j\pi} = -\frac{1}{2}(\cos(-\pi)) + -\frac{1}{2}j(\sin(-\pi)) = (-\frac{1}{2})-(1)+0 = \frac{1}{2}$

۵- $e^{-j\frac{\pi}{2}} = (\cos(\frac{-\pi}{2})) + (\sin(\frac{-\pi}{2}))j = 0 + -j = -j$

۶- $\sqrt{2}e^{\frac{j\pi}{4}} = \sqrt{2}\cos(\frac{\pi}{4}) + \sqrt{2}j\sin(\frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2}\times\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}\sqrt{2}\cdot j = 1+j$

۷- $5 = 5e^{j0} \Rightarrow 5e^{0} \Rightarrow ((-\pi<\theta<\pi)\ re^{j\theta}$

۸- $-2 \Rightarrow r = \sqrt{(-2)^2+0^2} = 2 \quad \theta = \tan^{-1}(\frac{y}{x}) = \tan^{-1}(\frac{0}{-2}) = 180^\circ$
$\Rightarrow 2e^{i\pi}$

۹- $-3 \Rightarrow r = 3 \quad \theta = \tan^{-1}(\frac{0}{-3}) = 180^\circ \Rightarrow 3e^{j\pi}$

۱۰- $-\frac{1}{2} = r = \frac{1}{2} \quad \theta = \pi \Rightarrow \frac{1}{2}e^{i\theta}$

۱۱- $x[n-3]$: چون محور n ها ۳ واحد به سمت راست برده می‌شود ; $n<1 \quad n>7$

۱۲- $x[n+4]$: چون محور n ها ۴ واحد به سمت چپ برده می‌شود ; $n<-6 \quad n>0$

۱۳- $x[-n]$: چون محور n ها نسبت به محور y قرینه باشد ; $n<-4 \quad n>2$

۱۴- $x[-n+2]$: ابتدا دو واحد به چپ شیفت می‌دهیم سپس نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم ; $n<-2 \quad n>4$

۱۵- $x[-n-2]$: ابتدا ۲ واحد به راست شیفت می‌دهیم سپس نسبت به محور y ها قرینه می‌کنیم ; $n<-6 \quad n>0$

فرض کنید $x(t)$ سیگنالی باشد که در $t<3$ صفر شده است. سیگنال های زیر بازای چه مقادیری از t صفر خواهند شد.

۱۶- $x(1-t)$: ابتدا به چپ برده و نسبت به محور y قرینه کنیم. $t>2-2$

۱۷- با مقیاس ۳ سیگنال $\cancel{x(3t)}$ $x(3t)$: $t<1$

۱۸- $x(\frac{t}{3})$ با مقیاس ۳ سیگنال باز می‌کنیم: $t<9$

۱۹- $x_1(t)=e^{-2t}u(t)$ چون $E_\infty<\infty$ ،

$$E_\infty=\int_0^\infty e^{-4t}\,dt=\frac{1}{4}\Rightarrow P_\infty=0$$

۲۰- $x_2(t)=e^{j(2t+\frac{\pi}{4})}$ چون $|x_2(t)|=1$ و

$$E_\infty=\int_{-\infty}^{\infty}|x_2(t)|^2\,dt=\int_{-\infty}^{+\infty}dt=\infty$$

$$P_\infty=\lim_{T\to\infty}\frac{1}{2T}\int_{-T}^{T}|x_2(t)|^2\,dt=\lim_{T\to\infty}\frac{1}{2T}\int_{-T}^{T}dt=1$$