

حل امتحان میانترم کاربرد کامپیوتر در برق

1- در این ترم تحصیلی یاد گرفتید نرم افزار مثلث چه کارهایی انجام میدهد؟
حل مسائل ریاضی، معادلات، رسم نمودار، حل کلیه مسائل در رشته های مهندسی - از جمله حل مسائل رشته مهندسی برق
تحلیل مدار و تحلیل شبکه برق و تحلیل حوادث در شبکه برق

2- دو نرم افزار مورد استفاده در برق را نام ببرید و نام دو روش حل مسائل برق در نرم افزارها را نام ببرید

نرم افزار مثلث *MathLab* - نرم افزار دیگسیلنت *DigSilent* - نرم افزار سایم *Cyme*
روش تکرار گوس سایدل (*Gauss-Seidel Iteration*)، روش نیوتن رافسون (برای پخش بار در قدرت)
روش تکرار ژاکوبی - روش حذف گوس جردن - روش تجزیه *LU* - روش *SOR* (*Successive Over Relaxation*) - روش اولر برای معادلات
دیفرانسیل - روش *Bairstow* - روش سیمپسون - روش رانگ کوتای

3- در مورد هر کدام از این موارد به فارسی بنویسید مفهوم اینها چیست -- پست مورتم - *DTS* - *EMS* - *PAS* - *Load Flow Study*

مطالعه بار (جریان) *Load Flow Study*

امکان بررسی وضعیت حوادث رخ داده در گذشته، با برگرداندن سیستم فعلی بصورت مجازی به شرایط قبل از حادثه (پست مورتم)

شبیه ساز آموزشی - *DTS=Dispatching Training Simulator*

امکان پیش بینی اثرات تغییرات آینده قبل از اجرای واقعی آن (*PAS=Power Advanced Software*)

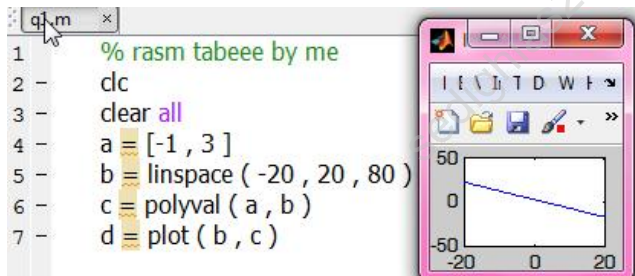
سیستم مدیریت انرژی (*EMS = Energy Management System*)

4- رسم تابع $y = 5x^4 - x - 5x^4 + 3$ (برای 80 نقطه از -20 تا +20) به زبان نرم افزار مثلث

بنویسید حل :ابتدا روی کاغذ ساده میکنیم

$$5x^4 - x - 5x^4 + 3 = 0x^4 + 0x^3 - 0x^2 - x + 3 = -x + 3$$

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث

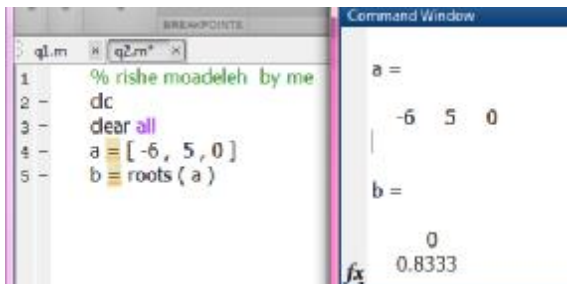


5- ریشه های این معادله $5x - x^2 - 5x^2 = 0$ به زبان نرم افزار مثلث بنویسید ؟ حل :ابتدا روی کاغذ ساده میکنیم

$$5x - x^2 - 5x^2 = 0$$

$$-6x^2 + 5x + 0 = 0$$

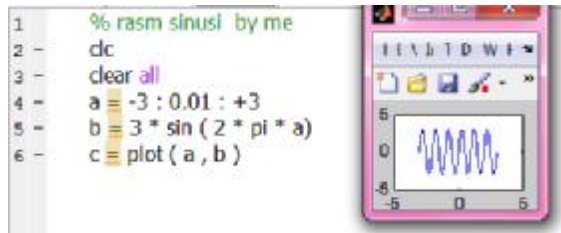
روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث



6- رسم تابع $y = 3 * \sin(2 * \pi * t)$ (برای نقاط از -3 تا +3 با گامهای 0.01) به زبان نرم افزار مثلث بنویسید؟
حل ابتدا روی کاغذ

$$y = 3 * \sin(2 * \pi * t)$$

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث



7- حل دستگاه معادله زیر را به زبان مثلث بنویسید
روی کاغذ مرتب میکنیم

$$\begin{aligned} 3x + 4y + 5z &= 3 - 5z \\ 2x + y - 3y &= -x - z \\ 8 &= 2z + 3y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x + 4y + 10z &= 3 \\ 3x - 2y + z &= 0 \\ 0x + 3y + 2z &= 8 \end{aligned}$$

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث

```
1 % se moadele se majhool by me
2 dc
3 clear all
4 a = [ 3 , 4 , 10 ; 3 , -2 , 1 ; 0 , 3 , 2 ]
5 b = [ 3 ; 0 ; 8 ]
6 c = inv ( a ) * b
```

```
a =
     3     4    10
     3    -2     1
     0     3     2

b =
     3
     0
     8

c =
    0.0400
    4.4000
   -2.2000
```

8- به زبان مثلث این ماتریس دو سطر و سه ستون را بنویسید
روی کاغذ

$$\begin{bmatrix} -1 - 2j & -4 & 1 \\ 5 & 0 & 7j \end{bmatrix}$$

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث

```
1 % matrix by me
2 dc
3 clear all
4 a = [ -1-2j , -4 , 1 ; 5 , 0 , 7j ]
```

```
a =
   -1.0000 - 2.0000i  -4.0000 + 0.0000i  1.0000 + 0.0000i
    5.0000 + 0.0000i   0.0000 + 0.0000i   0.0000 + 7.0000i
```

9- اگر بنویسیم $X = (4:6:31)$ جواب مثلث به زبان ریاضی چه خواهد شد جواب روی کاغذ بنویسید

4 10 16 22 28