

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 $y = 5x^4 - x - 6x^2 + 3x$ (برای 120 نقطه از -20 تا +20) به زبان نرم افزار مثلث بنویسید
روی کاغذ

$$5x^4 - x - 6x^2 + 3x$$
$$5x^4 + 0x^3 - 6x^2 + 2x + 0$$

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث

```
% rasm nemodar
clc
a=[5,0,-6,2,0]
b=linspace(-20,20,120)
c=polyval(a,b)
d=plot(b,c)
```

5- ریشه های این معادله $5x - x - 5x^2 = 3$ به زبان نرم افزار مثلث بنویسید
روی کاغذ

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

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث

```
% risheh moadeleh
clc
a=[-5,4,-3]
d=roots(a)
```

6- رسم تابع $y = 2 * \sin(3 * \pi * t)$ (برای نقاط از -4 تا +4 با گامهای 0.04) به زبان نرم افزار مثلث بنویسید
روی کاغذ

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

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث

```
% rasm nemodar
clc
a=-4:0.04:+4
b=2*sin(3*pi*a)
c=plot(a,b)
```

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

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

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

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث

```
% se moadeleh se majhool
clc
a=[8,4,0;-1,1,0;0,3,2]
b=[0;8;8]
c=inv(a)*b
```

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

$$\begin{bmatrix} -1 - 2j & -4 & 1 - 3j \\ 5 & 6j & 7 \end{bmatrix}$$

روی کامپیوتر در نرم افزار مثلث

```
% matrix
clc
a=[-1-2j,-4,1-3j;5,6j,7]
```

9- اگر بنویسیم $X = (3:5:24)$ جواب مثلث به زبان ریاضی چه خواهد شد جواب روی کاغذ بنویسید

3 8 13 18 23