

# Work04

## 1. 填空

- 1)  $6++5--3=$  14。
- 2) MATLAB 中计算  $3:5+\sim 0=$  [3 4 5 6]。
- 3) 已知变量  $A=2:-1:-2$ ;  $B=-2:2$ , 则  $A<-1\&B>1$  的运算结果为: 0 0 0 0 1。
- 4) 定义匿名函数  $\text{calXY}$  表示  $1.4\ln x + 3.6\sin y$   $\text{calXY}=@(x,y)$   
 $1.4*\log(x)+3.6*\sin(y)$ ; 写出利用该匿名函数计算  $x=1$ ,  $y=2$  时值的命令为:  
 $\text{calXY}(1,2)$ 。

## 2. 多选题 (以下选项中可能有一项或多项是正确的)

- 1) 以下关于 MATLAB 关系和逻辑运算说法正确的是 ( **ABC** )
  - A) 关系运算的结果是二值逻辑量, 即它的值只能取 1 或者 0;
  - B) 零元素的逻辑量为 0;
  - C)  $\&\&$  运算符的运算结果和  $\&$  是相同的;
  - D) 关系运算符的优先级逻辑高于运算符。
- 2) 以下关于 MATLAB 流程控制语句说法错误的是 ( **AC** )
  - A) MATLAB 的流程控制语句包括 if 选择语句、goto 控制语句和 while 循环等;
  - B) MATLAB 的 if 选择语句中只执行第一个正确条件后的语句, 随后跳出该 if 结构;
  - C) 当在多重 for 循环内执行 break 语句时, 会直接跳出所有循环结构, 返回执行环境;
  - D) return 通常会放置在函数内的一个控制结构中, 这样当满足某些条件时可以退出该函数;

## 3. 判断题

- 1) MATLAB 规定所有非零元素的逻辑量为 1。 (  $\checkmark$  )
- 2) MATLAB 中数是一个 1 行 1 列矩阵, 因此无法与一个多行多列的矩阵进行逻辑或关系运算。 (  $\times$  )
- 3) 当 MATLAB 程序执行到 error 函数后, 会显示函数所包含的信息, 并继续执行后续语句。 (  $\times$  )

4. 已知函数  $f(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x < 1 \\ 2x^{1.2} - 1, & 1 \leq x < 10 \\ 3\ln x, & 10 \leq x \leq 100 \end{cases}$ ，试编写一个 MATLAB 函数根据输入变量的值返回  $f(x)$  的值，当输入变量的值小于 0 或大于 100 时返回错误信息 'It's not allowed'。

解：

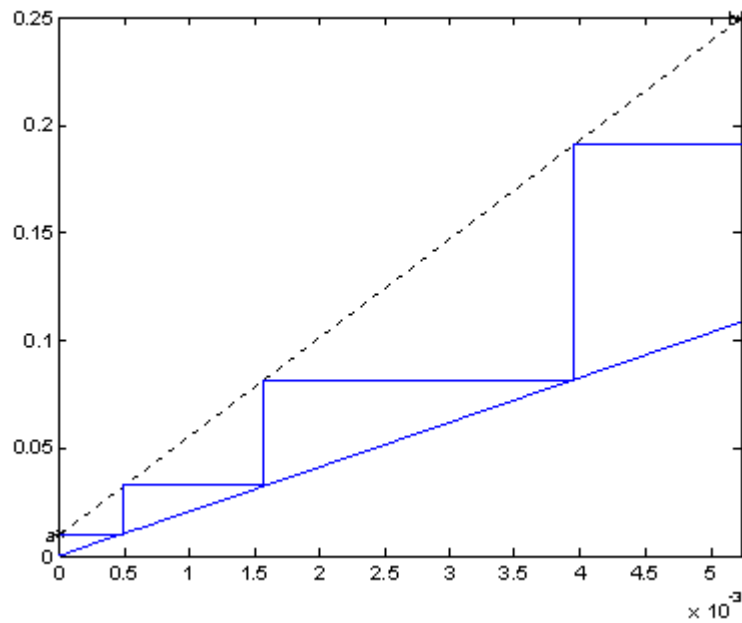
```
function y=Work4_4(x)
if x>=0&x<1
    y=x^2;
elseif x>=1&x<10
    y=2*x^1.2-1;
elseif x>=10&x<=100
    y=3*log(x);
elseif x<0||x>100
    error('It's not allowed')
end
```

5. 已知整数  $a_1$ ,  $a_2$  和  $a_3$  满足  $0 \leq a_1 < a_2 < a_3 \leq 10$ ，试编写一个 MATLAB 程序求满足  $a_1 + a_2 + a_3 = 12$  的所有  $a_1$ ,  $a_2$  和  $a_3$  组合，将结果用 disp 函数显示在屏幕上。

解：

```
clear,clc
for a1=0:10
    for a2=a1+1:10
        for a3=a2+1:10
            if a1+a2+a3==12
                disp([a1,a2,a3])
            end
        end
    end
end
```

6. 图解法求吸收塔的理论塔板数的过程如上图所示。图中虚线称为操作线，由吸收塔的进出口组成确定，如图中的 a 和 b 点，两点坐标分别为 (0, 0.0101) 和 (0.00524, 0.25)。图中实线表示汽液平衡线  $y=20.7x$ 。求解过程从 a 点出发，作水平线与平衡线相交，交点处作垂直线与操作线相交，以此类推，直至垂直线与操作性的交点超过 b 点。水平线的数目即为理论塔板数。试编写一个 MATLAB 程序重复以上求解过程。



```
function Practice3
xin=0;yout=0.0101;
xout=0.00524;yin=0.25;
plot([xin xout],[yout yin],'k:*)
hold on
text(xin-0.0001,yout,'a')
text(xout-0.0001,yin,'b')
f=@(x) 20.7*x;
fplot(f,[xin xout])
g=@(x) 1/20.7*x;
h=@(x) (0.25-0.0101)/0.00524*x+0.0101;
y0=yout;x0=xin;n=0;
while y0<yin
    x=g(y0);
    plot([x0 x],[y0,y0])
    n=n+1;
    y=h(x);
    plot([x,x],[y0,y])
    y0=y;x0=x;
end
disp(n)
```