



توضیحات استاد: با دقت و منظم بنویسید و حتی المقدور از خط خوردگی جلوگیری گردد. بارم هر سوال

۱- الگوریتم برنامه ای ترسیم کنید که عدد n را از کاربر گرفته و دنباله فیبوناتچی را تا n جمله اول نمایش دهد.
(2)

1,1,2,3,5,8,13, ...

۲- الگوریتم برنامه ای ترسیم کنید که عدد n را از کاربر گرفته و بزرگترین عدد اول n رقمی را بیابد. (3)

۳- عملکرد هر یک از توابع زیر را بنویسید. (1.25)

1: $\exp(x)$	3: $\gcd(x, y)$	5: $\cot(x)$
2: $\text{floor}(x)$	4: $\text{sqrt}(x)$	

۴- اگر ماتریس A به صورت ذیل باشد با تایپ دستورات زیر متلب چه چیزی را نمایش خواهد داد؟ (2)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 11 & 12 & 13 & 14 & 15 \\ 16 & 17 & 18 & 19 & 20 \\ 21 & 22 & 23 & 24 & 25 \end{bmatrix}$$

1: $A(2, 5) = ?$
2: $A(3, 2:5) = ?$
3: $A(2:3, 3:5) = ?$
4: $A(1:2:5, 1:2:5) = ?$

۵- دستورات زیر را در متلب وارد کرده ایم، مشابه مثال سایر دستورات وارده را به صورت توابع را به صورت ریاضی به صورت دقیق و با رعایت پرانتزگذاری بازنویسی کنید. (2.25)

مثال $f = (\sin(x) + \tan(x)) / (2 + 3 * \sin(x))$

$$f = \frac{\sin(x) + \tan(x)}{2 + 3 * \sin(x)}$$

(1) $g = \sin(2 * (\cos(x^2)^2)^3 + \text{abs}(\text{sqrt}(x)))$
(2) $h = \tan(x + \log(x)) + x^{1/3} + 4 * x^{2/5}$
(3) $k = x^{(1/2)^{(1/3)}} + x^{1/2^{(1/3)}}$

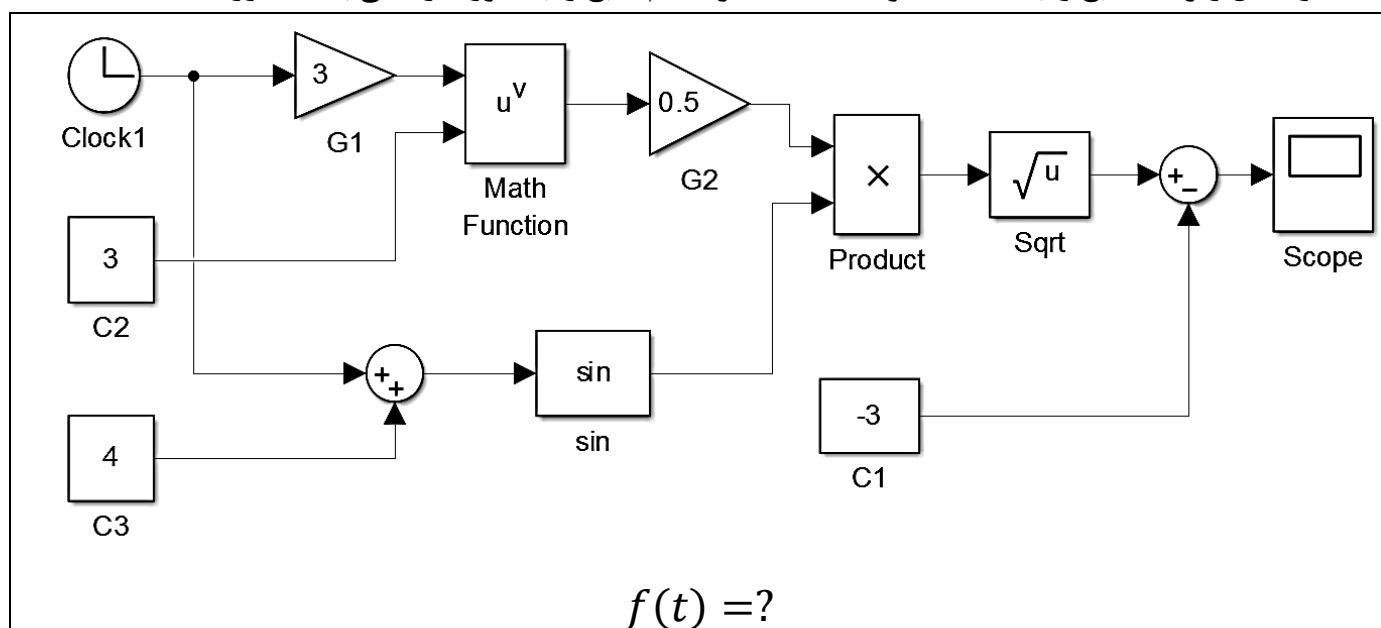
۶- باتوجه به مباحث اشاره شده در محاسبات نمادین، اگر خواهان محاسبه سوالات زیر باشیم دستور صحیح برای اجرا در نرم افزار متلب را بنویسید. (1)

مثال $\lim_{x \rightarrow 2} (x + \sin(x)) \rightarrow \text{limit}('x + \sin(x)', x, 2)$

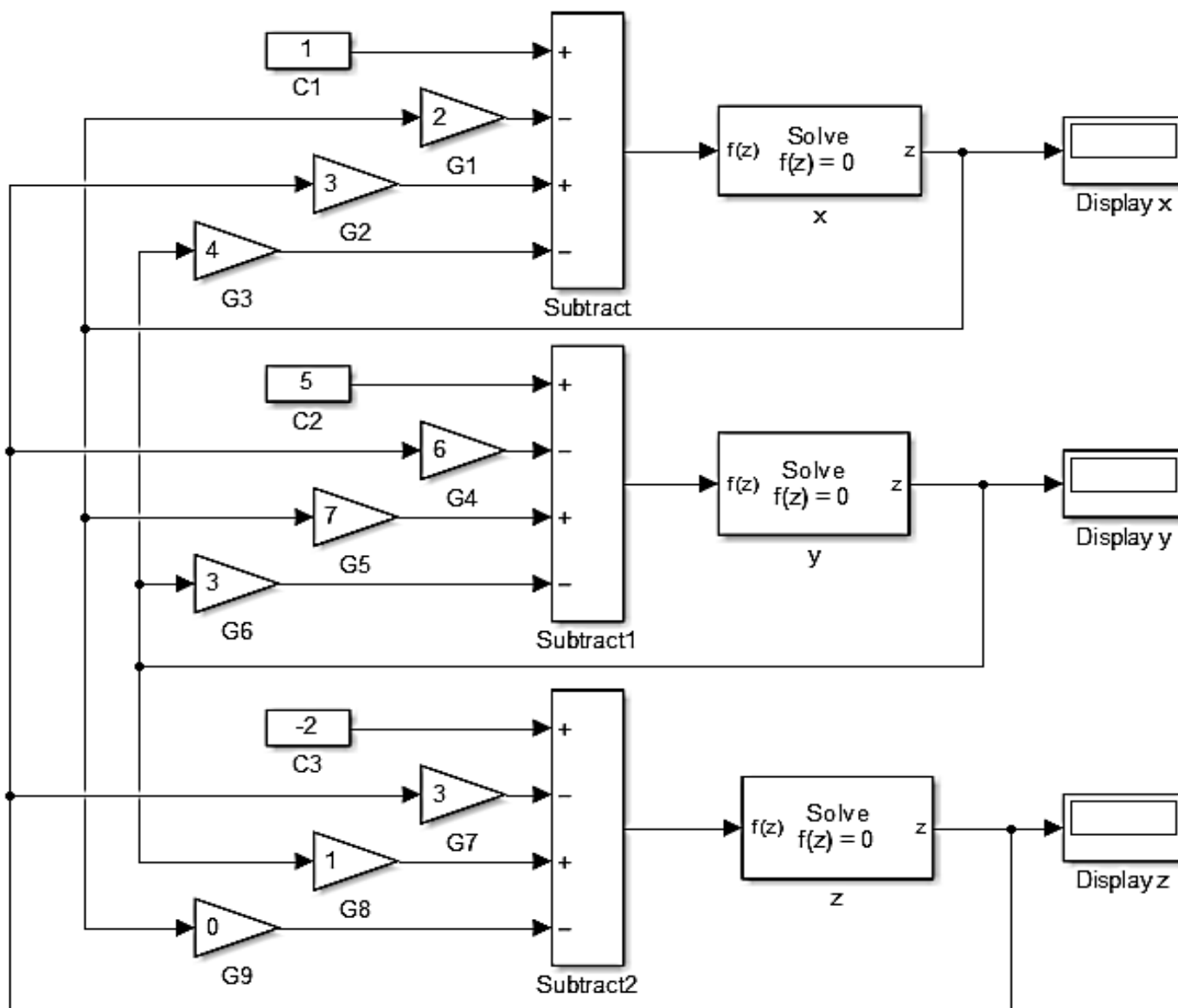
1. $\int_2^{10} (\sin(x) + \cos(t)) dt$

2. $\begin{aligned} y' &= 2y + 3 \\ y(0) &= 1 \end{aligned}$

۷- در شکل زیر یک تابع را با کمک سیمولینک ایجاد کرده ایم، تابع را به صورت ریاضی بدست آورید. (1.5)



۸- با استفاده از سیمولینک یک معادله چند مجهولی را ایجاد کرده ایم، معادله را به صورت دقیق بنویسید. (2)



{

 }

۹- برنامه های زیر را نشان دهید. (دقیق نشان دهید) (7)

1:

```

clc
a=3;
for k=1:10
    if (k==3 | k<2)
        b=k+2;
        disp(b)
    elseif (k<=6 & k>4)
        c=k*2;
        disp(c)
    elseif (k==10 | k==12)
        d=k;
        disp(d)
    elseif (k>9)
        a=a-1;
        disp(a)
        disp('Hi Matlab')
    end
end
disp('end')

```

2:

```

clc
A=zeros(5);
for i=1:5
    for j=1:5
        A(i,j)=i*j-1;
    end
end
A

```

3:

```

A=0;
B=6;
c=0;
for a=A:B
    b=0;
    for i=1:a
        b=i+b;
    end
    if (b>2)
        c=a+b-i;
        disp(c)
    end
end
end

```

4:

```

clc
n=7;
A=1;
B=1;
C=0;
i=1;
while (i<=n)
    disp(A)
    A=2*B+C;
    C=B*2-3;
    B=A;
    i=i+1;
end

```

هر کس به آنچه می داند عمل کند، خداوند دانش آنچه را که نمی داند به او ارزانی می دارد.