

به نام خدا

نمونه سوالات درس برنامه نویسی

بخش اول

سوال (۱) برنامه‌ای بنویسید که دو بردار A و B را دریافت کرده و عناصر مشترک آن دو را نشان دهد.

```
1 -   clc
2 -   clearvars
3 -   A = input('Enter A ');
4 -   B = input('Enter B ');
5
6 -   for k = 1:length(A)
7 -       for h = 1:length(B)
8 -           if(A(k)==B(h))
9 -               A(k)
10 -            end
11 -        end
12 -    end
```

سوال (۲) برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح و مثبت را دریافت نموده و بزرگترین مقسوم علیه مشترک آن دو عدد

را نمایش دهد

```
1 -   clc
2 -   clearvars
3 -   n = input('Enter n ');
4 -   m = input('Enter m ');
5
6 -   % gcd(n,m)
7
8 -   M = max(n,m);
9 -   N = min(n,m);
10
11 -   r=1;
12
13 -   while(r~=0)
14 -       r = rem(M,N);
15 -       M = N;
16 -       N = r;
17 -   end
18
19 -   M
```

سوال ۳) برنامه‌ای بنویسید که دو عدد صحیح و مثبت را دریافت نموده و کوچکترین مضرب مشترک آن دو عدد را نمایش دهد

```
1 -   clc
2 -   clearvars
3 -   n = input('Enter n ');
4 -   m = input('Enter m ');
5
6 -   % lcm(n,m)
7
8 -   for k=1:n*m
9 -       if ((rem(k,n)==0) && (rem(k,m)==0))
10 -           k
11 -           return
12 -       end
13 -   end
```

سوال ۴) برنامه‌ای بنویسید که یک آرایه از اعداد صحیح و مثبت دریافت نموده از عنصر دوم تا عنصر یکی مانده به آخر به جای هر عدد میانگین دو عدد مجاور را قرار دهد

```
1 -   clc
2 -   clearvars
3 -   A = input('Enter A ');
4 -   B(1) = A(1);
5 -   L = length(A);
6 -   for k=2:L-1
7 -       B(k) = 0.5*(A(k-1)+A(k+1));
8 -   end
9 -   B(L)=A(L);
10 -   B
```

سوال ۵) برنامه‌ای بنویسید عدد صحیح و مثبت N را دریافت کرده اولین عدد اول بزرگتر از N را نمایش دهد.

```
1 -   clc
2 -   clearvars
3 -   N = input('Enter N ');
4 -   flag = 1;
5 -   M = 1 + N;
6
7 -   while (flag==1)
8 -       S = 0;
9 -       for k=1:M
10 -           if(rem(M,k)==0)
11 -               S = S + k;
12 -           end
13 -       end
14 -       if(S==(1+M))
15 -           M
16 -           flag = 0;
17 -       end
18 -       M = M + 1;
19 -   end
```

سوال ۶) برنامه‌ای بنویسید عدد صحیح و مثبت N را دریافت نموده و مجموع مقسوم‌علیه‌های اول آن را نمایش دهد.

```
1 - clc
2 - clearvars
3 - N = input('Enter N ');
4 - % sum(isprime(divisors(N)) .* divisors(N))
5 - S1 = 0;
6 - for k=1:N
7 -     if(rem(N,k)==0)
8 -         S = 0;
9 -         for h=1:k
10 -             if(rem(k,h)==0)
11 -                 S = S + h;
12 -             end
13 -         end
14 -         if(S==k+1)
15 -             S1 = S1 + k;
16 -         end
17 -     end
18 - end
19 - S1
```

سوال ۷) برنامه‌ای بنویسید عدد صحیح و مثبت N را دریافت نموده و تعداد اعداد اول کوچکتر از N را نشان دهد

```
1 - clc
2 - clearvars
3 - N = input('Enter N ');
4 - % sum(isprime(1:N))
5 - S1 = 0;
6 - for k = 1:N
7 -     S = 0;
8 -     for h=1:k
9 -         if(rem(k,h)==0)
10 -             S = S + h;
11 -         end
12 -     end
13 -     if(S==k+1)
14 -         S1 = S1 + 1;
15 -     end
16 - end
17 - S1
```

سوال ۸) برنامه‌ای بنویسید که یک بردار مانند A را دریافت کرده و میانگین اعداد بردار را نمایش دهد

```
1 - clc
2 - clearvars
3 - A = input('Enter A ');
4 - % mean(A)
5 - % sum(A)/length(A)
6 - S = 0;
7 - L = length(A);
8 - for k=1:L
9 -     S = S + A(k);
10 - end
11 - S/L
```

سوال ۹) برنامه‌ای بنویسید که بردار A شامل اعداد صحیح و مثبت را دریافت کرده و میانگین مجذور عناصر بردار را بدست آورد.

```
1 -   clc
2 -   clearvars
3 -   A = input('Enter A ');
4 -   % mean(A.^2)
5 -
6 -   S = 0;
7 -   L = length(A);
8 -   for k=1:L
9 -       S = S + A(k)^2;
10 -   end
11 -   S/L
```

سوال ۱۰) برنامه‌ای بنویسید که بردار A شامل اعداد صحیح و مثبت را دریافت کرده و سپس عناصر بردار A را مرتب نماید.

```
1 -   clc
2 -   clearvars
3 -   A = input('Enter A ');
4 -   % sort(A)
5 -
6 -   L = length(A);
7 -   for k=1:L
8 -       for h= k+1:L
9 -           if (A(h) < A(k))
10 -               tmp = A(h);
11 -               A(h) = A(k);
12 -               A(k) = tmp;
13 -           end
14 -       end
15 -   end
16 -   A
```