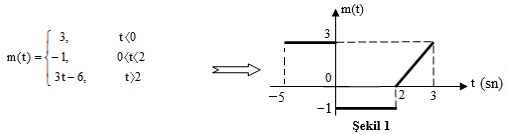
**SAÜ. MÜH. FAK. ELK-ELN. MÜH. BÖL. SAYISAL ANALİZ VİZE SINAV SORULARI**



**S1) a)** Şekil 1’de gösterilen m(t) eğrisini (-5**:**  0.01 **:** 3) sn aralığında çizdiriniz **(3 puan)**

**b)** m(t) eğrisinin periyodu 8 sn olduğuna göre, m(t) eğrisinin etkin (rms) ve ortalama değerini bulan programı yazınız **(3 puan)**

**c)** m’in aldığı tüm değerleri (Şekil 1’de yatay eksen değerleri) içeren vektörü, A(?,9) matrisinin içine atınız.( m vektörünün

ilk 9 elemanını A matrisinin birinci sütununa yerleştirecek biçimde,bir matrisin, matlab arka planındaki diziliş mantığını kullanınız.) **(3 puan)**

**d)** m vektörünün, değeri 2.5 olan veya **bu yoksa,** bu değere en yakın olan eleman değerini bulunuz. Bu değerin, m vektörünün

kaçıncı elemanı olduğunu bulunuz. Bu değeri, hangi t anında aldığını bulunuz **(14/3/3 puan)**

**S2) a)** Şekil 2a’da gösterilen akım, bir bobinin içinden geçtiğinde, bobinin manyetik alanı içinde (nüve) depolanan gücün (Şekil 2b)

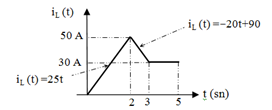
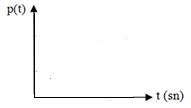
zamana bağlı değişimini [0**:** 0.01**:** 5] sn aralığında çizdiren matlab programını yazınız.

**Not:** Bobin güç ifadesi:  Watt **(Not:** L=0.03 H alınacaktır). **( 8 puan)**

**b)** p(t) değerinin en büyük ve en küçük değerler aldığı zaman aralığının (pozitif saniye olarak) uzunluğunu bulunuz **( 6 puan)**

**c)** p(t) eğrisinin t ekseni ile arasında kalan bölgenin alanı, bobinde depolanan enerji (joule) verdiğine göre, [0**:** 0.01**:** 5] saniye

aralığında, bobinin manyetik alanında depolanan W adlı enerji değerini bulan matlab programını yazınız. **(6 puan)**

** **

**Şekil 2a Şekil 2b**

**S3)** Bir periyot boyunca t=0:0.001:0.02 sn aralığında bir yükün şebekemizden çektiği akımın (akim adlı vektör) ve uçlarına bağlı

olduğu priz geriliminin (gerilim adlı vektör) 0.001 sn aralıkla örneklenerek kaydedildiğini düşünün. Bu yükün şebekeden

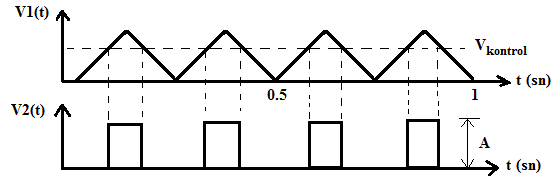
çektiği aktif güç değerinin;



formülü ile, görünür güç değerinin ise; formülü ile hesaplanabildiğine göre, yüke ilişkin Q

reaktif güç değerini bulan matlab programını yazınız. (gerilim ve akim değişimi, sinüs formundadır) **( 20 puan)**

**S4)** Şekil 3’de gösterilen V1 değerleri, t= 0:0.01:1 aralığında elimizde (vektör olarak) kayıtlıdır. Vkontrol ve A sayı değerleri tarafımızdan bilinmektedir. V2(t) değişimini, verilen t aralığında çizdiren matlab programını yazınız. **(11 puan)**



**Şekil 3**

**S5)** **a)** ’ nin bütün değerlerini bulunuz. **b)**  entegralini, (t): 3olduğuna göre hesaplayınız. **Not:**  **(10+10 puan)**

**Tüm cevaplarda kitap da Bölüm 8’e kadar öğretilen matlab komutları kullanılacak daha sonra öğretilecek konu ve komutlar kullanılmayacaktır. Aksi durumda ilgili cevaptan not verilmeyecektir.**

***Yalnızca matlab kitabı ve zımbalı kompleks ders notları açıktır.*** *Sınav süresi 110 dakikadır. Soru kağıtları öğrencide kalacaktır.*

Cevaplar Obis sisteminde ilan edilecektir.

**ÇÖZÜMLER**

**1)** disp('1. soru a şıkkı başlıyor')

t=-5:0.01:3;

a=length(t);

for k=1:a

if t(k)>=-5 && t(k)<=0

m(k)=3;

elseif t(k)>= 0 && t(k)<=2

m(k)=-1;

elseif t(k)>= 2 && t(k)<=3

m(k)=3\*t(k)-6;

end

end

plot(t,m),grid,axis([-5 3 -2 4])

disp(' 1. soru b şıkkı başlıyor')

m\_etkin=sqrt(mean(m.^2))

m\_ort=mean(m)

disp(' 1.soru c şıkkı başlıyor')

n=a/9; % satır sayısı

A=reshape(m,n,9) % aranan matris

disp(' 1. soru d şıkkı başlıyor')

for k=1:a

if m(k)-2.5==0

aranan=k;

break

else

aranan=0;

end

end

if aranan ~= 0

disp('aranan değer'),disp(aranan);

else

s1= m >= 2 % m in 2 den büyük değerleri 1 diğerleri 0 yapılıyor

s2=m.\*s1;% m in 2 den büyük değerleri bulunuyor

[s3 s4]=min(abs(s2-2.5)); % m in 2.5 a en yakın değere sahip elemanı aranıyor

disp(' m in 2.5 a en yakın değeri')

disp(s3)

disp('bu değer m in')

disp(s4)

disp('üncü eleman değeri')

disp(' m bu değeri')

t(s4)

disp('saniyede almıştır')

end

**2)** t1=0:0.01:5;

b=length(t1);

for k=1:b

if t1(k)>=0 && t1(k)<=2

akim(k)=25\*t1(k);

elseif t1(k)>= 2 && t1(k)<=3

akim(k)=-20\*t1(k)+90;

elseif t1(k)>= 3 && t1(k)<=5

akim(k)=30;

end

end

L=0.03;

for k1=1:b-1

gerilim(k1)=L\*(akim(k1+1)-akim(k1))./(t1(k1+1)-t1(k1));

end

guc=akim(1:end-1).\*gerilim;

figure(3),grid,plot(t1(1:end-1),guc),grid %axis([0 5 0 1])

disp('2.nci sorunun b şıkkı başlıyor')

[p1 p2]=max(guc);

[p3 p4]=min(guc);

sure=abs(t1(p2)-t1(p4))

disp('2.nci sorunun c şıkkı başlıyor')

enerji=(5-0.01)\*mean(guc)

**3)** t3=0:0.001:0.02;

gerilim1=220\*sqrt(2)\*sin(2\*pi\*50\*t3-pi/4); % bu ve aşağıdaki satırın sağ

% tarafının önemi yok

akim1= 10\*sqrt(2)\*sin(2\*pi\*50\*t3);

P=mean(gerilim1.\*akim1);

disp('aktif güç değeri')

disp(P) % wattmetrenin ölçtüğü güç değeri

S=sqrt(mean(gerilim1.^2))\*sqrt(mean(akim1.^2));

disp('görünür güç değeri')

disp(S) % görünür güç değeri

Q=sqrt(S^2-P^2);

disp('Q reaktif güç değeri')

disp(Q),disp('VAr değerindedir')

**4)** t4=0:0.01:1;

c=length(t4);

Vkontrol=...; %sayı

A=...; %sayı

gerilim2=...; %vektör

for k= 1:c

if gerilim2(k)>= Vkontrol

V2(k)=A;

else

V2(k)=0;

end

end

plot(t4,V2)

**5) a)** 

→ a= 1+2i; b= 5/3;



**n=0 için**

 (ilk değer)

**n=1 için**



**n=2 için**



Eğer n=3 yazılırsa, n=0 için olan değer elde edilir. Böylece verilen sayının 3 farklı değeri olduğu anlaşılır. Zaten ders notlarında da b=(p/q) için, q adet farklı kök olacağı yazılmıştı. Bu problemde q=3 olduğu görülmektedir.

**b)**  : (t): 3

f(z) fonksiyonunun z=1 değeri olan f(1)=  değeri, **3 birimlik dairenin içinde kaldığına göre**, çözüm

için Cauchy türev formülünden yararlanılacaktır.





 (sonuç)