**Güz 2021-22 Y.T.Ü. İnşaat Müh. MEKANİK ABD**

**Mukavamet I Ödev Soruları Öğrenci Numarası:abcdefgh**

**temel parametre: T1=a+b+c+d+e+f+g+h örnek=21042004 a=2,b=1,c=0,d=4,e=2,f=0,g=0,h=4, !DÖNÜŞ TARİHİ:7.01.2022 16:00**

1. **(25p)** Bir noktadaki düzlem gerilme hali eleman üzerinde gösterilmiştir. σ11=a+b+h (MPa), σ22=b+c+d+h (MPa), τ12=c+g+h+d (MPa), ϴ°=2(T1), E= 1000(T1) Mpa, ν=(T1)/100
   1. AB düzlemindeki gerilme bileşenlerini hesaplayınız.
   2. Asal gerilme bileşenlerini ve doğrultularını (AB düzlemi normali **n** ile) hesaplayınız.
   3. En büyük düzlem içi kayma gerilmesini ve doğrultusunu (AB düzlemi normali **n** ile) hesaplayınız.
   4. Bu noktadaki hacim ve biçim değiştirme enerjilerini hesaplayınız.

A

n

ϴ°

σ22

τ12

B

σ11

1. **(25p)** Homojen malzemeden imal edilmiş, iki ucundan tutulu şekildeki D1 çaplı dairesel kesitli mil gösterildiği gibi M1 ve M2 burulma momentleri etkisi altındadır. Burulma momentlerinin arasında kalan kesit D2 çaplı dairesel boşluk içermektedir. A ve B uçlarındaki reaksiyon burulma momentlerini hesaplayınız. Milin burulma emniyeti bakımından malzemenin kayma emniyet gerilmesi minimum ne (MPa) olmalıdır? M1=T1kNm, M2=T1 kNm, L1= (a+b+h+e)/10 m, L2= (b+c+d+h+e)/10 m, L3= (c+g+h+d+e)/10 m, 3D1=4D2=T1 cm.

M2

M1

MA

L1

MB

L3

L2

1. **(25p)** Şekildeki L uzunluğundaki konsol kirişin ucuna görüldüğü gibi tekil kuvvet etkitilmektedir. Kirişin eğilme bakımından güvenli olacağı en büyük P kuvvetini hesap ediniz. Bu durumdaki tarafsız eksen denklemini belirleyiniz, A,B,C,D köşelerindeki gerilmeleri bulunuz ve gerilme dağılımını çiziniz.

ϴ°=4\*(T1), L= (b+c+d+h+e)/10 m, ξ =T1/2 cm, η =(a+b+c+g) cm, σgüvç.= η \*T1/5 Mpa, σgüvb.= ξ \*T1/5 Mpa

C

D

2 ξ

2 η

x

ϴ°

P

B

A

L

y

P

1. **(25p)** Şekilde görülen ağırlığı ihmal edilebilecek rijit platform üç adet (aynı malzemeden yapılmış fakat farklı kesit alanlarına sahip) çubuk üzerinde durmaktadır. Platform üzerine etkiyecek tekil P kuvvetinin uygulama noktası (x) toplam boy L\* cinsinden neresi olmalıdır ki platform **yatay** kalarak alçalsın? α=T1/5, β=2(a+b+c+g)/5

x

P

rijit

3

2

1

E,H,βA

E,H,αA

E,H,2A

L\*=(α+β)L

βL

αL