

**STATİK – MUKAVEMET**  
**ÖDEV 1**

**Öğrenci No 010030403**

-----**xaxxbxcde**

1

Şekildeki kuvvetler sistemini  
A) O noktasına indirgeyiniz.  
B) Bileşkenin etki çizgisinin x ve y ekseninin kestiği noktaları bulunuz.

$P_1=5a$  kN,  
 $P_2=5(a+b)$  kN  
 $P_3=5(c+d)$  kN,  
 $P_4=5(c+d+e)$  kN  
 $\tan\alpha_1=3/4$ ,  $\tan\alpha_2=4/3$   
 $\tan\alpha_3=3/4$ ,  $\tan\alpha_4=4/3$   
her kare 1cm x 1cm dir.

3

2

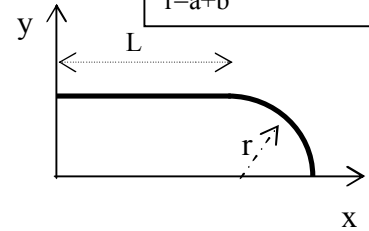
Kenar uzunlukları 2cm olan altı gen şeklindeki levhaya etkiyen kuvvetler sistemini  
A) O noktasına indirgeyiniz.  
B) Bileşkenin etki çizgisinin x ve y eksenlerini kestiği noktaları bulunuz.

$P=(a+b+c+d+e)$  kN

Şekildeki çubuğun x ekseninde dönmesiyle oluşacak yüzey alanı bulunuz

$$L=a+b+c+d+e$$

$$r=a+b$$



4

Şekildeki W ağırlığındaki, R yarıçaplı tekerleğin, h yüksekliğindeki engeli aşması için gerekli minimum P kuvveti ve  $\alpha$  açısını derece cinsinden bulunuz (temas yüzeyleri sürtünmesiz kabul edilecek)

$R=(a+b+c+d+e)$  cm  
 $h=a$  cm,  $W=(c+d+e)$  kN

5

Şekildeki taralı alanın ağırlık merkezi, ikiz kenar üçgenin tepe noktasında (A noktasında) olabilmesi için ikiz kenarın yüksekliği, h ne olmalıdır.

$L=a+b+c+d+e$

**Not: Ödev teslimi sayısal değerler sınıfta yoklama listesine işlenecek**

						1		2		3	4		5	
						R	M0	R	M0	A	P	a	h	
	No	a	b	c	d	e	kN	kNcm	kN	kNcm	cm <sup>2</sup>	kN	açı	cm
1	10030403	1	3	4	0	3		.....						
2	10040453	1	4	4	5	3								

**1. soru**

$\text{Cos}(\alpha_1)=4/5$

$\text{Sin}(\alpha_1)=3/5$

$\text{Cos}(\alpha_2)=3/5$

$\text{Sin}(\alpha_2)=4/5$

$\text{Cos}(\alpha_3)=4/5$

$\text{Sin}(\alpha_3)=3/5$

$\text{Cos}(\alpha_4)=3/5$

$\text{Sin}(\alpha_4)=4/5$

$p1x = a * 4$

$p2x = -(b + a) * 3$

$p3x = -(c + d) * 4$

$p4x = (c + d + e) * 3$

$p1y = a * 3$

$p2y = (b + a) * 4$

$p3y = (c + d) * 3$

$p4y = -(c + d + e) * 4$

$Rx1(i) = p1x + p2x + p3x + p4x$

$Ry1(i) = p1y + p2y + p3y + p4y$

$R1(i) = \text{Sqr}(Rx1(i) * Rx1(i) + Ry1(i) * Ry1(i))$

$Mo1(i) = -p1x * 3 + p2x * 4 + p3x * 2 + p4x + p1y * 6 + p2y * 3 - p3y * 2 - p4y * 3$

**2.soru**

$P = (a + b + c + d + e)$

$Rx2(i) = 2P+P.\text{cos}60+2P.\text{cos}60=3.5 * P$

$Ry2(i) = P.\text{sin}60-2P.\text{sin}60=-0.866 * P$

$R2(i) = \text{Sqr}(Rx2(i) * Rx2(i) + Ry2(i) * Ry2(i))$

$Mo2(i) = 2P.h+2P.h=4Ph=4Py.\text{sin}60+4P2.\text{sin}60=6.928 * P$

**3.soru**

$L = (a + b + c + d + e)$

$kr = a + b$

No	y	L	yL
1	r	L	rL
2	$2r/\pi$	$\pi r/2$	$r^2$
	$\Sigma$	$L + \pi r/2$	$rL + r^2$

$Y = (L + \pi r/2) / (rL + r^2)$

$Alan = 2p * y * L$

$Alan(i) = 2 * 3.14 * kr * (L + kr)$

**4.soru**

$R = (a + b + c + d + e)$

$h = a$

$W = (c + d + e)$

$alf(i) = \text{Cos}((R + h) / R)$

$Pmin(i) = W * \text{Sqr}(2 * R * h - h * h) / R$

**5.soru**

$L = (a + b + c + d + e)$

No	y	A	yA
1	$L/2$	$L^2$	$L^3/2$

2	$h/3$	$Lh/2$	$Lh^2/6$
	$\Sigma$	$L^2 - Lh/2$	$L^3/2 - Lh^2/6$

$$h = (L^2 - Lh/2) / (L^3/2 - Lh^2/6)$$

2. derece denklemin köklerinden pozitif olanından

$h$  elde edilir.

$$h(i) = 0.63 * L$$