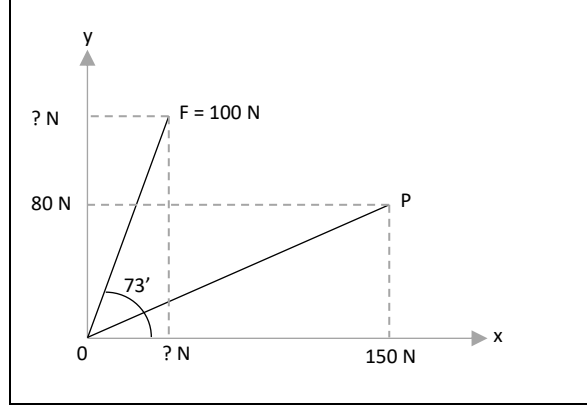


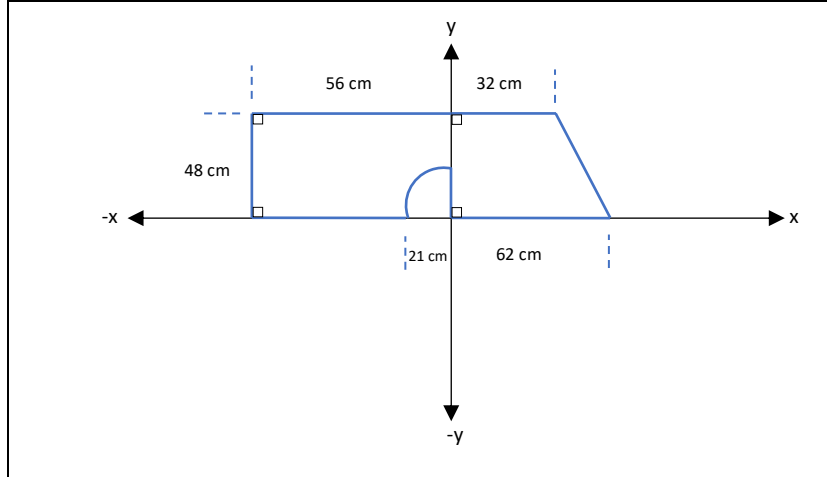
ADI ve SOYADI:	CEVAP KAĞIDI	NUMARASI:	
İMZASI:		NOTU:	100 PUAN

- 1) **Mekanik, Statik ve Mukavemet** kavramlarını açıklayınız.
2)



- a) F kuvvet vektörünün x ve y eksenleri üzerindeki bileşenlerini hesaplayınız.
b) F + P kuvvet vektörlerinin toplamı olan R bileşke kuvvetini analitik olarak gösteriniz.
c) P kuvvet vektörünün modülünü (şiddetini) ve x' eksenine yaptığı açığı bulunuz.
d) R bileşke kuvvet vektörünün x' eksenine yaptığı açığı bulunuz.
e) R bileşke kuvvet vektörünün modülünü (şiddetini) bulunuz.
f) R bileşke kuvvet vektörünü mevcut grafik üzerinde yaklaşık olarak çiziniz.

3)



- Yukarıda görseli mevcut homojen yapıllı levhanın ağırlık merkezi G' nin koordinatlarını bulunuz. [Çeyrek daire alanı boş alınacaktır.]

Gerekli Denklem Takımları:

- $x = \frac{\sum x_i A_i}{\sum A_i}$
- $y = \frac{\sum y_i A_i}{\sum A_i}$
- $S_x = S * \cos(\beta)$
- $S_y = S * \sin(\beta)$
- $\beta = \tan^{-1}\left(\frac{S_y}{S_x}\right)$
- $x = y = \frac{4r}{3\pi}$

ADI ve SOYADI:	CEVAP KAĞIDI	NUMARASI:	
İMZASI:		NOTU:	100 PUAN

CEVAP KAĞIDI:

SORU 1:

Mekanik: Kuvvetlerin etkisi altındaki cisimlerin hareketli ve durağan hâllerini inceleyen bilim dalıdır.

Statik: Statik kısaca durgun cisimlerin dengede olması durumu.

Mukavemet: Cisimlerin çeşitli dış etkiler ve bu dış etkilerin neden olduğu iç kuvvetler karşısında gösterecekleri davranış biçimini inceleyen bilim dalıdır.

SORU 2:

F kuvvet vektörünün x ve y eksenleri üzerindeki bileşenlerini hesaplayınız.

a) $F_x = F \cdot \cos 73 = 100 \cdot \cos 73 = 29,3 \text{ N}$
 $F_y = F \cdot \sin 73 = 100 \cdot \sin 73 = 95,6 \text{ N}$

F + P kuvvet vektörlerinin toplamı olan R bileşke kuvvetini analitik olarak gösteriniz.

b) $F = 29,3x + 95,6y$
 $P = 150x + 80y$
 $R = (29,3 + 150)x + (95,6 + 80)y$
 $R = (179,3)x + (175,6)y$

P kuvvet vektörünün modülünü (şiddetini) ve x' eksenine yaptığı açığı bulunuz.

c) $P = \sqrt{150^2 + 80^2} = 170 \text{ N}$
 $\beta = \tan^{-1} \left(\frac{P_y}{P_x} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{80}{150} \right) = 28^\circ$

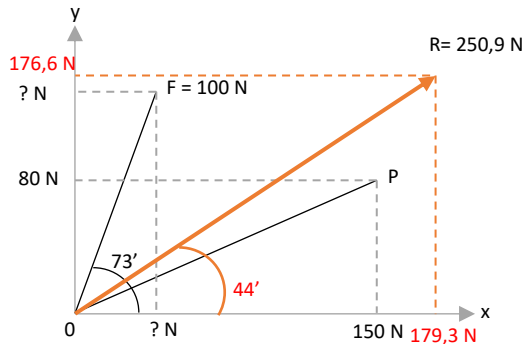
R bileşke kuvvet vektörünün x' eksenine yaptığı açığı bulunuz.

d) $R = (179,3)x + (175,6)y$
 $\beta = \tan^{-1} \left(\frac{R_y}{R_x} \right) = \tan^{-1} \left(\frac{175,6}{179,3} \right) = 44^\circ$

"R bileşke kuvvet vektörünün modülünü (şiddetini) bulunuz.

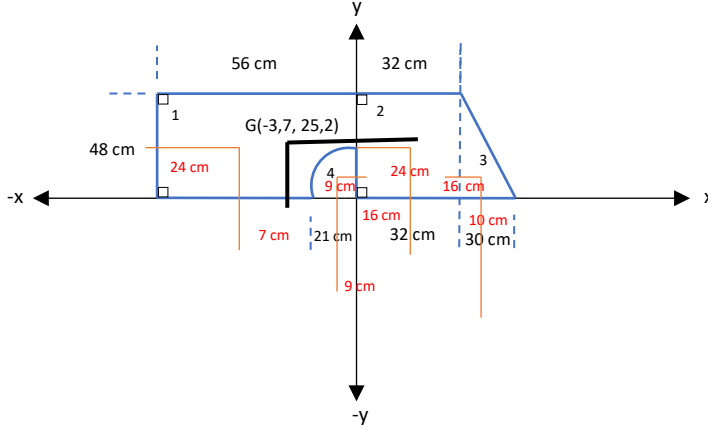
e) $R = (179,3)x + (175,6)y$
 $R = \sqrt{179,3^2 + 175,6^2} = 250,9 \text{ N}$

f)



ADI ve SOYADI:	CEVAP KAĞIDI	NUMARASI:	
İMZASI:		NOTU:	100 PUAN

SORU 3:



****ALANLARI BULALIM:**

1 Nolu Parçanın (Dikdörtgen) Alanı: $48 \text{ cm} \times 56 \text{ cm} = 2688 \text{ cm}^2$

2 Nolu Parçanın (Dikdörtgen) Alanı: $48 \text{ cm} \times 32 \text{ cm} = 1536 \text{ cm}^2$

3 Nolu Parçanın (Üçgen) Alanı: $\frac{48 \times 30}{2} = 720 \text{ cm}^2$

4 Nolu Parçanın (Üçgen) Alanı: $\frac{\pi \times 21^2}{4} = 346 \text{ cm}^2$ (Dikkat bu parça varmış gibi alındığından tabloda alan – ile çarpılmalı.)

****HER BİR PARÇANIN AĞIRLIK MERKEZLERİNİN KOORDİNATLARINI BULALIM:**

1 Nolu Parça G_1

$x_i = -28 \text{ cm}, y_i = 24 \text{ cm}$

2 Nolu Parça G_2

$x_i = 16 \text{ cm}, y_i = 24 \text{ cm}$

3 Nolu Parça G_3

$x_i = 42 \text{ cm}, y_i = 16 \text{ cm}$

4 Nolu Parça G_4

$x_i = y_i = \frac{4r}{3\pi} = \frac{4 \times 21}{3 \times \pi} = 9 \text{ cm}$ (x değeri – ekseninde)

****BULDUĞUMUZ DEĞERLERİ TABLODA YERLERİNE YERLEŞTİRELİM:**

PARÇA NO	A_i	x_i	y_i	$x_i A_i$	$y_i A_i$
1	2688	-28	24	-75264	64512
2	1536	16	24	24576	36864
3	720	42	16	30240	11520
4	-346	-9	9	3114	3114
TOPLAM Σ=	4598	*****	*****	-17334	116010

$$1. \quad x = \frac{\sum x_i A_i}{\sum A_i} = \frac{-17334}{4598} = -3,7 \text{ cm}$$

$$2. \quad y = \frac{\sum y_i A_i}{\sum A_i} = \frac{116010}{4598} = 25,2 \text{ cm}$$

G (-3,7; 25,2)