

YETERLİK SINAVI ÖRNEK SORULAR

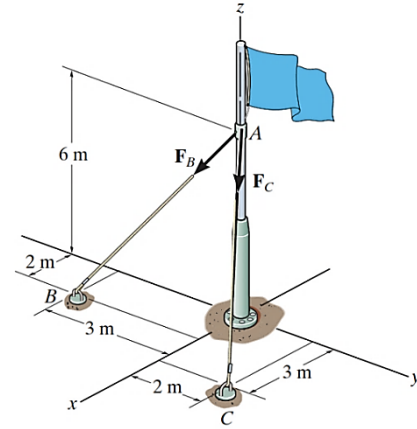
$\int \frac{dx}{1+\cos x}$ İfadelerini çözünüz.

$f(x) = x^x$ ise $f'(x)$ İfadelerini çözünüz.

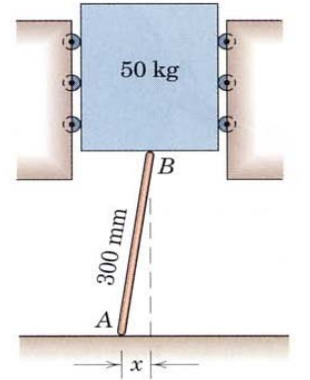
$y(-1)dx - (x + 3)dy = 0$ denklemini $y(-1) = 0$ şartı için çözünüz.

$y' - y = e^{2x}y^3$ diferansiyel denklemini Bernoulli diferansiyel denklem çözüm tekniğini kullanarak çözünüz.

Bayrak direğinde bulunan kablolarda ki kuvvetler şunlardır: $\mathbf{F}_B = 700 \text{ N}$ ve $\mathbf{F}_C = 560 \text{ N}$, bayrak direğine etki eden sonuç kuvvetinin büyüklüğünü ve koordinat yön açılarını belirleyiniz.



Hafif bir çubuk, 50 kg lık bloku düşey kılavuzlarda desteklemek için kullanılmaktadır. Eğer statik sürtünme katsayısı çubuğun A noktasında 0.40 ve B noktasında 0.3 ise $x = 75 \text{ mm}$ durumu için her iki uca etki eden sürtünme kuvvetlerini bulunuz. Ayrıca çubuğun kaymaması için en büyük x değerini belirleyiniz.



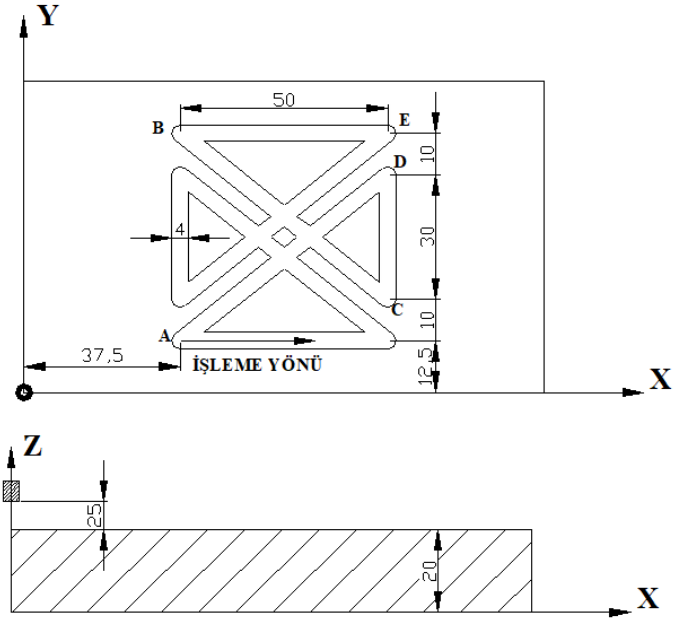
Boyu=600mm, genişliği=55mm ve kalınlığı= 40mm olan prizmatik bir iş parçası frezeleme işlemine tabi tutulacaktır. Freze çakısının çapı 65mm ve ağız sayısı 6 dır. İşlenirken iş parçasının ortası ile freze çakısının eksenini ortalanacaktır. Kesme hızı 75m/dak, diş başına ilerleme hızı=0,25mm/diş, kesme derinliği 3,5mm dir.

- a.) Talaş kaldırmaya başlamadan önce 5mm yaklaşma mesafesi ve 20 mm çıkma mesafesi dikkate alınarak, bir paso için gereken süreyi ve talaş kaldırma esnasında en yüksek malzeme kaldırma oranını (talaş hacmini) hesaplayınız.

$$V = \frac{\pi \cdot d \cdot N}{1000} \quad fr = N \cdot n \cdot fz \quad A = \sqrt{(a \cdot (D - a))} \quad th = \frac{L}{fr} \quad R_{MR} = \frac{d \cdot fr \cdot a}{1000}$$

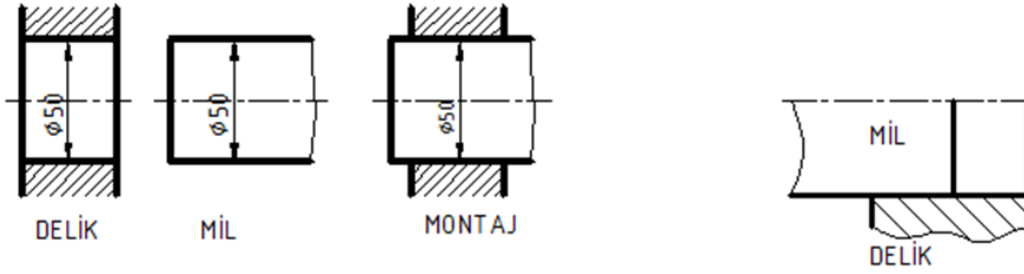
- b) Tokluk ve rezilyans modülünü tanımlayınız, gerilme-gerinim diyagramı üzerinde gösteriniz.

Yukarıda ölçüleri verilen motif; CNC Frezede işlenecektir. X-Y-Z eksen takımının orijini İş Parçası Sıfır noktası olarak, 4 mm çaplı HSS parmak freze kesicisiyle tek pasoda işleme için gereken CNC satırlarını G90 : Mutlak Programlamayı esas alınarak hazırlayınız. Motifin derinliği 5 mm'dir. Motifin işlemeye başlama noktası A noktasıdır. Önceden parçanın A noktasında kör bir delik delindiğini kabul ediniz. Verilmediğini düşündüğünüz ölçüler ve/veya bilgiler için yazılı beyanda bulunmak kaydı ile mantıklı kabuller yapabilirsiniz.



ISO Alıştırımları, Normal Mil Sistemi, İnce Alıştırma ve Çakma Geçme. Bu alıştırmaya göre;

- Çizimdeki ölçülere tablolardan sembollerini,
- Delik ve mile ait AÖ, ES, es, EI, ei, EBÖ, EKÖ, ebö, ekö, Td, Tm
- Alıştırırmaya ait EBS, EKS, EBB, EKB, AT değerlerini hesaplayarak sayısal değerleri ilgili alana yazınız.
- Delik, mil ve montajda tolerans sembollerini yazınız.
- Eksik olan grafiksel çizimi tamamlayıp ölçülendiriniz.



..... Alıştırma

Anma Ölçüsü	Sembol	En Büyük Ölçü	En Küçük Ölçü	Tolerans μm	EBB	EKB	EBS	EKS	AT
$\phi 50$									

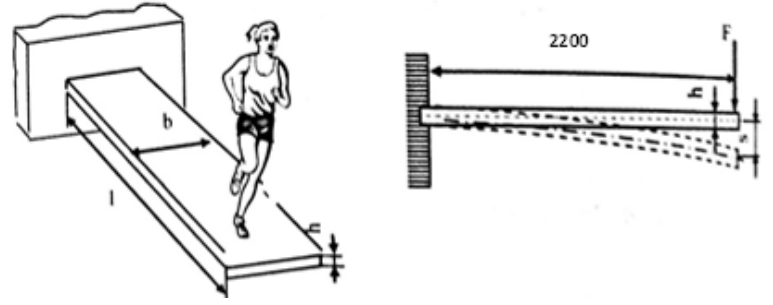
Aşağıdaki fonksiyonunun bağımsız değişken x 'e göre türevini bulunuz.

$$f'(x) = \frac{\cos x}{e^{2x}}$$

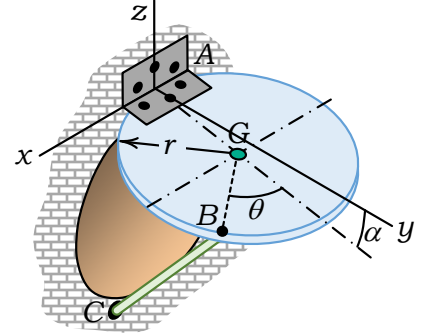
Aşağıdaki diferansiyel denklemin genel çözümünü bulunuz.

$$(y-1)dx - (x+3)dy = 0$$

Boyutları $b \times l = 500 \times 2200$ mm olan çelik malzemeden ($E = 2,1 \times 10^5$) yapılmış şekildeki yaprak yayın ucunda 110 DekaNewton ağırlığında bir kişi durduğunda çökme miktarı $s \approx 0,05.l$ olması için h kalınlığı kaç mm olmalıdır? Yayın rijitliğini hesaplayınız. Yükleme sırasında yayda depolanan enerji miktarını hesaplayınız.



Şekilde gösterilen; ağırlık merkezi G , $W = 250N$ ve $r = 1m$ olan dairesel boru kapağı, $C(0,8, 0, -2,2)m$ koordinatına sahip CB desteği yardımıyla şekilde gösterilen konumda dengede tutulmaktadır ($\theta = 35^\circ$). xy -düzlemi ile kapak yüzeyi arasındaki açı $\alpha = 30^\circ$ olduğuna göre; A bağlantı tepkilerini ($A_x, A_y, A_z, M_{Ay}, M_{Az}$) ve B destek tepkisini (F_{CB}) hesaplayınız.



Talaşlı imalatta ekonomik üretimi simgeleyen temel unsurları maddeler halinde yazarak açıklayınız.

Bir kesici takımında aşınmanın olumsuz etkilerini azaltmak için olması gereken temel özellikleri maddeler halinde yazarak açıklayınız.

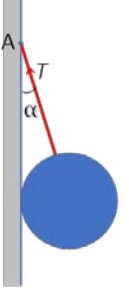
Talaş kaldırma işlemlerinde Kesme hızını etkileyen faktörleri maddeler halinde yazarak açıklayınız.

Orta karbonlu çeliğin gerilim uzama grafiği çizerek dislokasyon bölgesini açıklayınız

Boyutları $1,2 m \times 2 m$ olan çift camlı pencerenin cam kalınlıkları $3 mm$ ve iki cam arası $12 mm$ 'dir. Camın ısı iletim katsayısı $0,78 W/mK$, iki cam arasındaki hava tabakasının ısı iletim katsayısı $0,026 W/mK$, iç ve dış taraflardaki ısı taşınım katsayıları sırasıyla $10 W/m^2K$ ve $25 W/m^2K$ 'dir. İç ortam sıcaklığı $24^\circ C$ ve dış ortam sıcaklığı $-5^\circ C$ olduğuna göre;

- Dış ortama geçen ısı miktarını,
- Çift cam kullanımının tek cama göre ne kadar avantaj sağladığını hesaplayınız.

Şekilde 5 kg kütleli bir top A noktasından bir duvara bir iple asılmıştır. Duvar ile gergin ip arasında 30° lik bir açı olduğuna göre ipteyne meydana gelen gerilme kuvvetini ve duvarın topa yapmış olduğu direnç kuvvetini hesaplayınız (yerçekimi ivmesi $g=10\text{m/s}^2$ alınacaktır).



50 N' luk A bloğu, verilen bir anda $0,75\text{ m/sn}$ ' lik bir hız ile aşağı doğru hareket etmektedir. A bloğunun 1,5 saniye sonraki hızını belirleyiniz. B bloğunun ağırlığı 50 N olup yüzeyle arasındaki sürtünme katsayısı 0.25 dir. Makaralar ve ipler ağırlıksız ve sürtünmesizdir.

