**Yakın Doğu Üniversitesi, Lefkoşa,** **Makina Mühendisliği Bölümü**

**MAK-314, Isı Transferi I, GÜZ 2015**

**Ödev 3,** *Tarih; Salı, Aralık 15, 2015*

**DİKKAT!!**

**Ödevleri zamanında teslim edin, geç teslim kabul edilmeyecektir!. Öncelikle problemi yazınız ve cözüm kısmında problemi şematik olarak belirtiniz, yaptığınız kabulleri yazınız, sonuç elde edilmesinde ara hesaplamaları ve her bir aşamadaki birimleri belirtiniz! Yazılımda ve şekillerde temiz olmaya gayret ediniz!**

**1. (**20points**)** Sıcaklığı 150oC olan yüzey uzunluğu 3-cm-long, çapı 0.25-cm ve merkez uzaklıkları 0.6cm olan aluminyum () kanatlar ile soğutulmak isteniyor. Dış ortam sıcaklığı 25oC olup yüzey ile dış ortam arasındaki ısı transferi katsayısı  dir. Yüzey boyutları  olduğuna gore yüzeyden transfer edilen ısı miktarını kanatlı yüzey toplam verimini hesaplayınız.

**2.(**10points**)** Bebeği için süt hazırlarken anne sütü 5cm çapında ince cıdarlı silindirik cam kaba koymaktadır. Sütün kaptaki yüksekliği 8cm olup kap 60oC sıcaklıkta su dolu tencereye daldırılmaktadır. Su ile cam kap arasındaki ısı transferi katsayısı  olduğuna göre sütün 3oC den 35oC ye ısıtılması için gerekli zamanı hesaplayınız. Sütün özelliklerinin su ile aynı olduğu kabul edilmektedir.

900oC

**3.(**20points**)** Paslanmaz çelik silindirik çubuk () ısıl işlem görmek üzere 8m uzunluğunda ve de sıcaklığında fırından  hızla çekilmektedir. Fırındaki ıaı transferi katsayısı olup çubuk fırına girmektedir. Çubuk fırını terk ettiğinde merkez sıcaklığını saptayınız.

8m

2m/min

**4**.(20points) Çapı 8cm olan beyaz patates (m2/s) başlangıçta 25oC de olup 4 m/s hızda akan 2oC sıcaklıktaki hava ile soğutulmak isteniyor. Hava ile patates arasındaki ortalama ısı transferi katsayısı 23W/m2oC olduğuna göre patatesin merkez sıcaklığının 6oC ye düşmesi ne kadar sürede gerçekleşir.

**5**.Yağlamalı yataklardaki yağ akışı paralel ve isotermal iki plakadan biri durduğuna ce diğeri ise 12m/s hızda hareket ettiğine göre modelize edilebilir. Bu şekilde oluşturulan plakalar arasında 0.5mm boşluk olduğu üst plakanın 50°C alt plakanın ise 20°C sıcaklıkta olduğu bilindiğine göre Süreklilik, Momentum, ve Enerji denklemlerini çözerek,

(*a*) (10points) yağ filmindeki hız ve sıcaklık dağılımını,

(*b*) (10points) maksimum sıcaklık değerini ve nerede oluştuğunu,

(*c*) (10points) her bir plakaya olan ısı akısını saptayınız.

