Adı Soyadı : 02.06.2017

Okul No :

**MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**ISIL İŞLEMLER FİNAL SORULARI**

**S.1)** Çelik nedir? Karbon oranına göre çelikleri sınıflandırınız. St 42 ve 1050 çeliğindeki sembol ve değerler neyi ifade etmektedir? Yazınız. **(12p)**

**S.2)** Çeliklere normalleştirme tavı hangi amaçla yapılmaktadır. Normalleştirme tavı işleminin aşamaları ile açıklayınız. **(10p)**

**S.3)** Çeliğin su verme ile sertleştirme işleminin nasıl yapıldığını, işlem basamakları ile birlikte detaylı olarak açıklayınız. **(15p)**

**S.4)** Perlit, martenzit ve sementit nedir? Açıklayınız. **(8p)**

**S5)** Ötektoid bileşimdeki bir çeliğin zaman-sıcaklık-dönüşüm (ZSD) grafiğini çiziniz ve burada oluşan fazları üzerinde yazınız. **(10p)**

**S.6)** Östemperleme nedir? Açıklayınız ve ZSD grafiğini çizerek bu işlemi grafik üzerinde gösteriniz. **(12p)**

**S.7)** Temperleme (menevişleme) nedir? Açıklayınız. Alaşımsız ve düşük alaşımlı çelikler hangi sıcaklık aralığında temperleme yapılır? Yazınız. **(8p)**

**S.8)** Sertleşebilirlik nedir? Çeliğin sertleşebilirliği nasıl tespit edilir? Açıklayınız. **(12p)**

**S.9)** Çeliklere uygulanan yüzey sertleştirme yöntemlerini yazınız ve bu yöntemlerden birisini açıklayınız. **(13p)**

 Doç. Dr. Bülent AKTAŞ

 **Sınav Süresi :** 80 dk.

**-CEVAPLAR-**