

DENEYSEL ÖLÇÜM TEKNİĞİ ARA SINAVI (06/12/2001)

Süre: 60 dak.

SORU 1 (30p).

- a) Deneysel Ölçüm Tekniği laboratuvar uygulamasında gösterildiği üzere zamana bağlı sıcaklık ölçümünün ısı-çift cihazı kullanılarak yapıldığı 'ısı kapasitans deney seti' ile hız ölçümünün sıcak tel anemometresi ile yapıldığı 'klima deney seti' ni göz önünde bulundurarak, ölçüm anında herbir cihazın deney seti üzerindeki konumunu gösteren şematik şekilleri çiziniz, cihazların sezici uç ve data okuma kısımlarını şekil üzerinde belirtiniz? (15p)
- b) Hız ölçümünün yapıldığı deneylerde, farklı fan devirlerinde (x değişkeni) seçilen bir noktadaki hava hızının (y değişkeni) aşağıdaki tabloda verildiği şekilde değiştiği tespit edilmiştir Hava hızı ile fan devri arasında $y=ax+b$ bağıntısıyla verilen bir ilişki oluşturulmak istenmektedir. En küçük kareler yöntemini kullanarak 'a' ve 'b' katsayılarının değerlerini belirleyiniz? (15p)

x (1/s) →	0,5	0,9	1,4	2,0	2,3	2,8	3,2	3,5	3,9	4,2
y (m/s)→	1,4	2,9	4,4	6,2	7,1	8,4	9,8	10,7	11,4	12,4

SORU 2 (35p).

- a) Akış basıncının ölçüldüğü bir sistemde ölçme aralığı 0-100 bar olup, ölçme sistemini oluşturan cihazlar ve her bir cihaza ait doğruluk yüzdeleri aşağıda verilmiştir. Sistemde oluşan toplam hata yüzdesini tespit ederek, basıncın 10 bar olarak ölçüldüğü bir durum için gerçek basınç değerinin hangi aralıkta değişeceğini tespit ediniz? (15p)

Cihaz→	Transducer	Güç Kaynağı	Sinyal Düzeltici	Sinyal Yükseltici	Kayıt cihazı
Doğruluk (%)	3	1	2	1	2

- b) Saatlik ortalama sıcaklığın tespit edileceği bir sistemde zamana bağlı olarak okunan sıcaklık değerleri aşağıdaki tabloda verilmektedir. Verilen değerler için aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerini bulunuz? (20p)

SORU 3(35p).

- a) Aşağıda belirtilen sıcaklık ölçme metotlarına uyan ve teknikte kullanılan sıcaklık ölçer tiplerini yazınız? (10p)

Fiziksel boyut değişim esaslı :.....
Elektriksel özellik değişim esaslı :.....
Optik özellik değişim esaslı :.....
Temassız :.....

- b) Isıl-çift ile sıcaklık ölçümünde kullanılan temel prensibi kısaca açıklayarak, teknikte kullanımı yaygın ısı-çift malzemelerini yazınız? (15p)

- c) Platinyum direncin kullanıldığı bir direnç termometresinde direnç değişim katsayısı $0.0039 \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$ olup, 0°C ' deki direnç 100Ω olarak ölçülmüştür. Direncin 70Ω olarak ölçüldüğü bir ortamın sıcaklık değeri nedir, belirleyiniz? (10p)