

MAK 212 - TERMODİNAMİK
CRN: 21688, 21689, 21690, 21691, 21692
 2010-2011 BAHAR YARIYILI
ÖDEV 1

- 1- Bir arabanın motorunda üretilen ısı enerjisinin çoğu radyatörde dolaşan su aracılığıyla havaya verilir. Radyatör kapalı bir sistem olarak mı yoksa açık bir sistem olarak mı incelenmelidir? Açıklayın. (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-13K**).
- 2- Bir ocakta su ısıtıldığını düşünün. Bu işlem sırasında enerjinin hangi biçimlerde bulunduğunu belirtin. Bu işlem sırasında hangi enerji dönüşümleri olmaktadır? (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-17K**).
- 3- Isı, iç enerji ve ısıal enerjinin aralarındaki ilişkiyi belirleyin. (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-21K**).
- 4- Bazı insanların yüksek yerlerde neden burun kanaması geçirdiklerini ve bazılarının da neden nefes darlığı çektiklerini açıklayınız. (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-29K**).
- 5- Bir kaba bağlanmış vakum göstergesinde 30kPa değeri okunmaktadır. Barometre ise 755mmHg değerini göstermektedir. Kap içindeki mutlak basıncı hesaplayın. Cıvanın yoğunluğunu $\rho_{Hg} = 13590 \text{ kg/m}^3$ alın. Çözüm: 70.6kPa (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-30**).
- 6- Rijit bir kaptaki gazın basıncı hem bir basınç göstergesi hem de bir manometre ile ölçülmektedir. Göstergeden okunan değer 80kPa olduğuna göre manometre akışkanının sütunları arasındaki yükseklik farkını, akışkanın a) Cıva ($\rho = 13600 \text{ kg/m}^3$), b) Su ($\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$) olması durumlarına göre hesaplayınız. (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-38**).
- 7- A ve B ile gösterilen iki kapalı sistem ele alınsın. A sistemi, 20 °C sıcaklıkta 2000 kJ ısıal enerji, B sistemiye 50 °C sıcaklıkta 200 kJ ısıal enerji çekmektedir. İki sistem bir araya getirilmektedir. İki sitem arasındaki ısı geçişinin yönünü belirleyiniz. (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-48**).
- 8- Sürtünmesiz, dikey bir piston-silindir düzeneğinde 500 kPa basınçta gaz bulunmaktadır. Atmosfer basıncı 100 kPa, piston kesit alanı ise 30 cm²'dir. Pistonun kütesini hesaplayın. Standart yerçekimi ivmesi kabul edin. (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-53**).
- 9- Yeryüzünde atmosfer basıncının yüksekliğe göre değişimi yaklaşık olarak aşağıdaki bağıntıyla hesaplanabilir:

$$P_{\text{atm}} = 101.325(1 - 0.02256z)^{5.256}$$

Burada P_{atm} atmosfer basıncını (kPa), z ise deniz düzeyinden yüksekliği (km) göstermektedir. Bu bağıntıyı kullanarak Ankara'da ($z = 850\text{m}$), Erzurum'da ($z = 1950\text{m}$) ve Everest dağının zirvesinde ($z = 8848\text{m}$) atmosfer basıncını yaklaşık olarak hesaplayın. (Mühendislik Yaklaşımıyla Termodinamik, Çengel ve Boles, çev. T. Derbentli, **Problem 1-56**).