

No :  
Adı Soyadı :

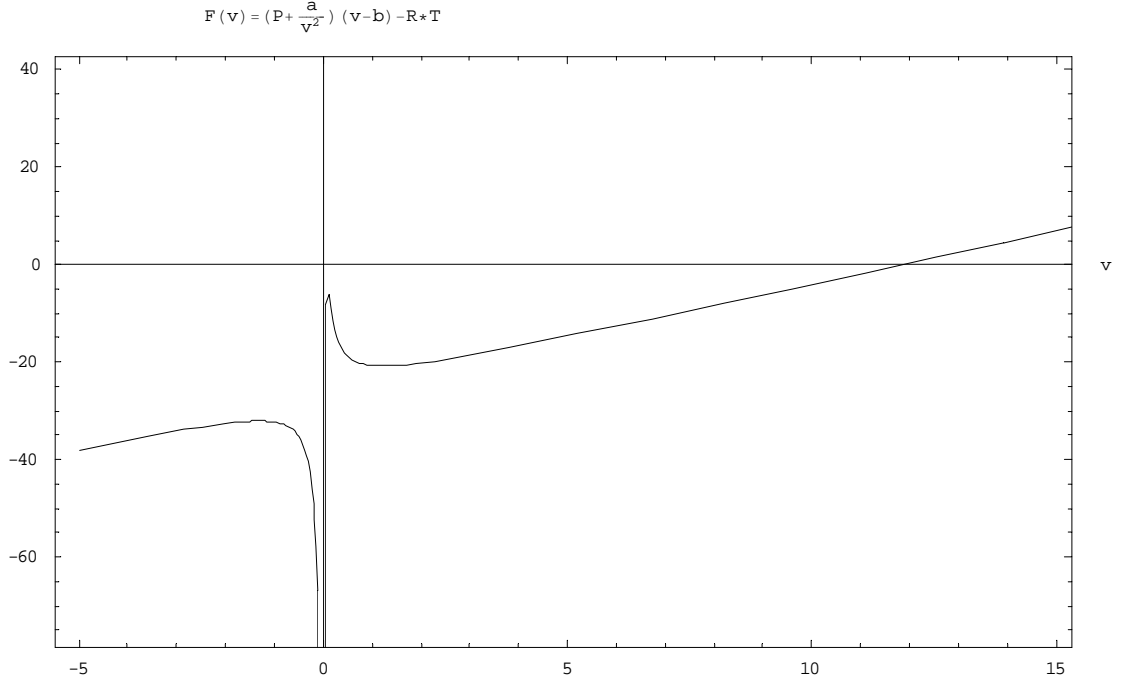
21.12.2005

### FİZİK SAYISAL ÇÖZÜMLEMELER II.ARASINAVI

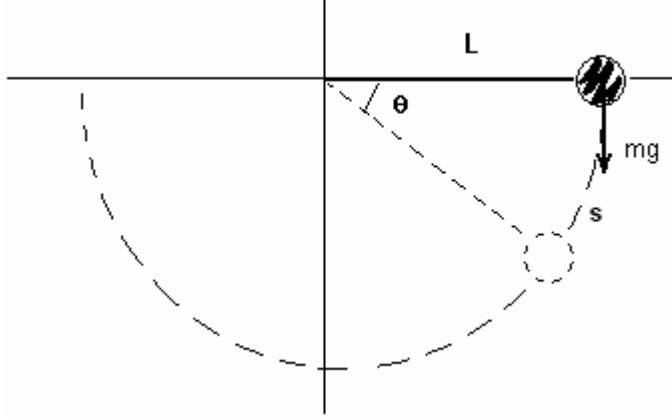
- 1) İdeal gazlar için kullanılan  $PV=nRT$  durum denklemi gerçek gazların durumunu yaklaşık olarak verir. Gerçek gazlar için daha doğru bir denklem van der Waals tarafından şöyle ifade edilmiştir,

$$\left(P + \frac{a}{v^2}\right)(v - b) = RT$$

Burada  $v = V/n$  molar hacim ve  $R = 0.08207 \text{ litre.atm/mol.K}$  ideal gaz sabiti olup,  $a$  ve  $b$  parametreleri gaz cinsine göre değişir. Karbon monoksit (CO) gazı için,  $a = 3.592$  ve  $b = 0.04267$  olur. Bir kapta  $T = 320K$  sıcaklıkta ve  $P = 2.2 \text{ atm}$  basınçta bulunan 1 mol CO gazının  $v$  hacmini bulun



- 2) Hava sürtünmesiz bir ortamda şekildeki gibi durgun halden bırakılan bir sarkaç için açısal yerdeğiştirme  $\theta(t)$  ve açısal hız  $w(t)$  fonksiyonlarını, aşağıdaki diferansiyel denklemi runge kutta yöntemiyle çözüp yazdıran programı tasarlayın.



$$F_t = -mg \cos \theta$$

$$m \frac{d^2 s}{dt^2} = -mg \cos \theta$$

$$\frac{d^2 \theta}{dt^2} + \frac{g}{L} \cos \theta = 0$$

$$V = 0$$

$$\omega = \frac{d\theta}{dt}$$

$$L = 1m$$

$$m = 1kg$$