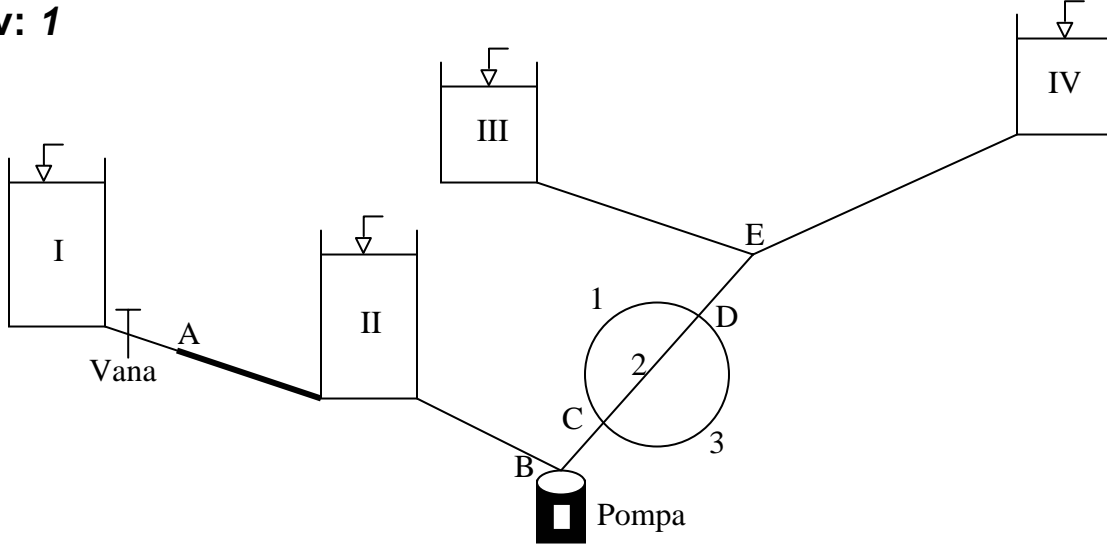


# İ.T.Ü. İNŞAAT FAKÜLTESİ – HİDROLİK DERSİ

## Ödev: 1



Şekildeki hazne boru sisteminde I haznesinden cazibe ile II haznesine gönderilen su, B noktasına konulan pompa ile III ve IV haznelerine basılmaktadır.

I, II ve IV haznelerinin su yüzü kotları sırasıyla  $(75+a)m$ ,  $(70+a)m$  ve  $(90+a)m$ 'dir. E noktasındaki enerji seviyesi ise  $(100+a)$  m olarak verilmektedir.

Boru	Uzunluk (m)	Çap (mm)	F
I A	$50 + b$	200	0.02
A II	$80 + b$	300	0.03
II B	$800 + b$	300	0.02
B C	$500 + b$	300	0.02
C1D	$600 + b$	150	0.03
C2D	$700 + b$	200	0.02
C3D	$750 + b$	250	0.015
DE	$400 + b$	300	0.02
E III	$150 + b$	150 x 150	?
E IV	$1000 + b$	200	0.03

- Borulardan geçen debiyi belirleyiniz
- Pompanın sisteme vermesi gereken enerji yüksekliğini ve gücünü bulunuz. (Randıman katsayısı:  $\eta=0.75$ )
- Tüm sistemin rölatif enerji çizgisini çiziniz. Yersel yük kayıpları yalnız I ve II hazneleri arasında dikkate alınacaktır. (Diğer kısımlarda yersel yük kayıpları ihmal edilecektir)
- E – IV borusunda borunun pürüzlülüğü  $k_s = 9.10^{-4}m$  olduğuna göre borunun hidrolik davranışını belirleyiniz.
- Kare kesitli E-III borusunda  $k_s = 0.002 m$  olduğuna göre f sürtünme katsayısını MOODY diyagramını kullanarak hesaplayınız. III haznesinin su yüzü kotunu belirleyiniz.

### NOT:

- Haznelerdeki su yüzü kotu sabit kabul edilecektir.
- Vana I haznesinin çıkışında tamamen açık olup, vana kaybı katsayısı öğrenci numarasının son iki rakamının toplamı tek olanlar  $\xi = 2$ , çift olanlar  $\xi = 5$  olarak alacaklardır.
- a öğrenci numarasının son rakamı olarak alınacaktır.
- b öğrenci numarasının son iki rakamı olarak alınacaktır.

Örnek: 194.426 için a = 6, b = 26 (2 + 6 = 8) çift sayı  $\xi = 5$