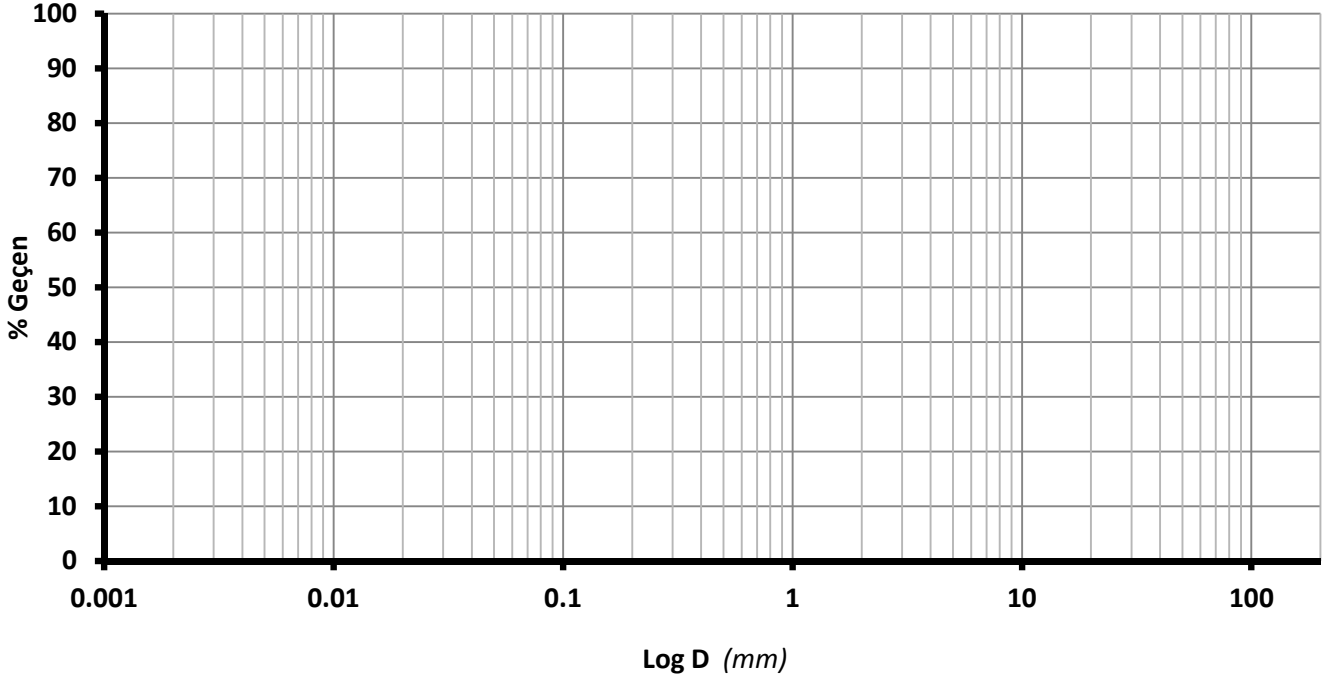


İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ ZEMİN MEKANİĞİ UYGULAMA - II
ELEK ANALİZİ

1) 4 no.lu elekten geçen kurutulmuş 1814 gr zemin örneğinde yapılan elek analizinin aşağıda verilen tartı sonuçlarına göre, dane dağılımı eğrisini çiziniz. Efektif çap, uniformluk, derecelenme değerleri ile çakıl ve kum yüzdeleri bulunuz.

| Elek No | D (mm) | Elek Üstünde Kalan (gr) | Elekten Geçen (gr) | Elekten Geçen (Ağırlıkça %) |
|---------|--------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|
| 4 | 4.750 | 0.00 | | |
| 8 | 2.360 | 98.00 | | |
| 10 | 2.000 | 144.00 | | |
| 20 | 0.850 | 538.00 | | |
| 40 | 0.425 | 1132.00 | | |
| 50 | 0.300 | 1372.00 | | |
| 60 | 0.250 | 1460.00 | | |
| 80 | 0.180 | 1604.00 | | |
| 100 | 0.150 | 1654.00 | | |
| 200 | 0.075 | 1758.00 | | |



Efektif Çap: :

Uniformluk : $C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$

Derecelenme : $C_c = \frac{D_{30}^2}{D_{60} \times D_{10}}$

Çakıl Yüzdesi :

Kum Yüzdesi :

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
JEOLJİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ ZEMİN MEKANİĞİ UYGULAMA - II
HİDROMETRE YÖNTEMİ

Menisküs Düzeltmesi (Meniscus Correction):

$$C_m \text{ (g/L)}$$

Sıcaklık Düzeltmesi (Temperature Correction):

$$m = 1000[0.99823 - \rho_w - 0.000025(T - 20)] \text{ (g/L)}$$

Dağıtıcı Etkisi Düzeltmesi (Dispersing Agent Correction):

$$C_d = 0.001X_dV_d \text{ (g/L)}$$

$$R' = R_t + C_m \text{ (g/L)}$$

$$H = \text{Düşme Mesafesi (Kalibrasyon eğrisinden okunur.) (cm)}$$

$$H_R = H - \frac{V_b}{2A} \text{ (cm)}$$

DANE ÇAPI:

$$D = \sqrt{\frac{30\mu_w H_R}{981(G_s - 1)\rho_w t}} \text{ (mm)}$$

"D" ÇAPINDAN KÜÇÜK DANELERİN AĞIRLIKÇA YÜZDESİ :

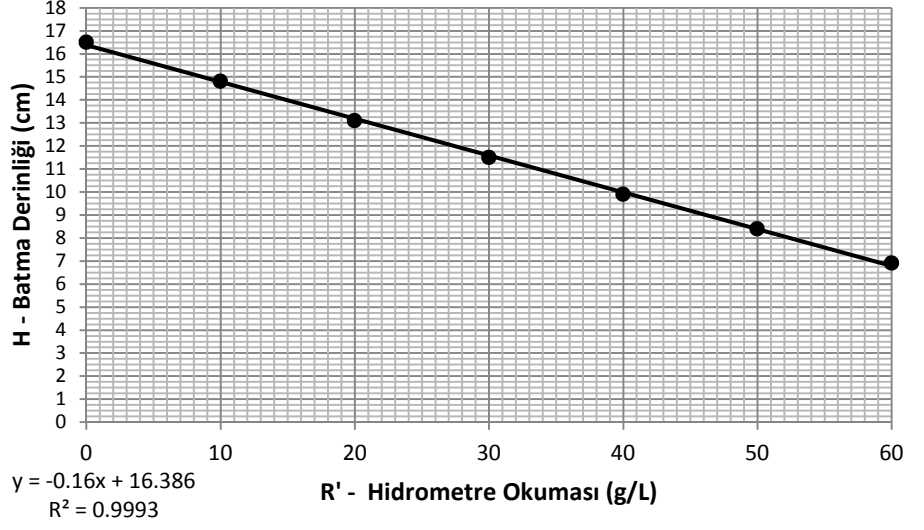
$$p = \left(\frac{0.6226}{W_0} (R' - C_d + m) \frac{G_s}{G_s - 1} \right) \times 100 \text{ (%)}$$

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
JEOLOJİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ ZEMİN MEKANİĞİ UYGULAMA - II

HİDROMETRE YÖNTEMİ

Hidrometre Kalibrasyonu

| R' | H |
|----|------|
| 0 | 16.5 |
| 10 | 14.8 |
| 20 | 13.1 |
| 30 | 11.5 |
| 40 | 9.9 |
| 50 | 8.4 |
| 60 | 6.9 |



Süspansiyondaki Kütle $W_0 = 45.00$ g

Numune Özgül Ağırlığı $G_s = 2.65$

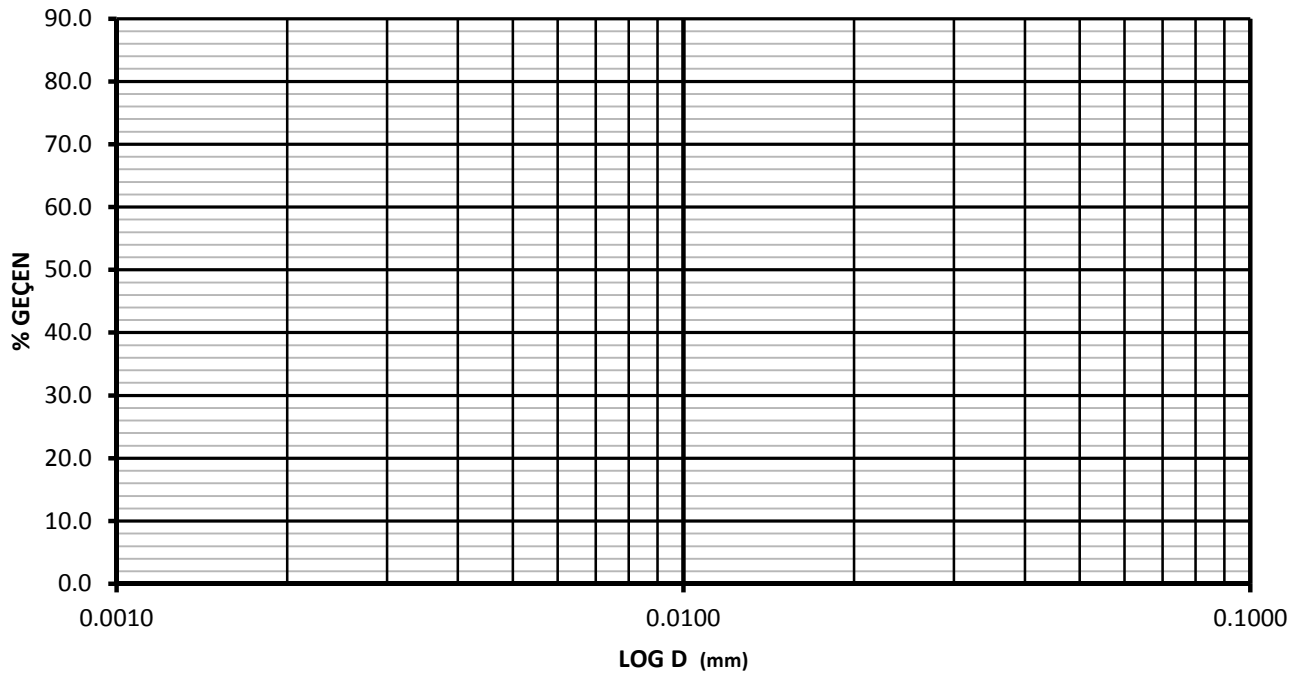
Dağıtıcı Etkisi Düzeltmesi $C_d = 4.00$ g/L

Menisküs Düzeltmesi $C_m = 0.50$ g/L

Silindir Çapı $d_c = 5.95$ cm

Hidrometre Hacmi $V_b = 60$ cm³

| Zaman (dak) t | Hidrometre Okuması (g/L) R_t | Sıcaklık (C°) T | Sıcaklık Düzeltmesi (g/L) m | Hidrometre Okuması (g/L) R' | Düşme Mesafesi (cm) H | Düzeltilmiş Düşme Mesafesi (cm) H_R | Dane Boyutu (mm) D | D Çapından Küçük Danelerin Ağırlıkça Yüzdesi (%) p |
|--------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|--|-------------------------|---|
| 1 | 40 | 22.5 | | | | | | |
| 2 | 34 | 22.5 | | | | | | |
| 3 | 32 | 22 | | | | | | |
| 4 | 30 | 22 | | | | | | |
| 8 | 27 | 22 | | | | | | |
| 15 | 25 | 21.5 | | | | | | |
| 30 | 23 | 21.5 | | | | | | |
| 60 | 21 | 21.5 | | | | | | |
| 240 | 17 | 20 | | | | | | |
| 900 | 14 | 19 | | | | | | |



SUYUN VİSKOZİTESİ VE YOĞUNLUĞU

Suyun çeşitli sıcaklıklardaki viskozitesi ve yoğunluğu aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

| SICAKLIK | VİSKOZİTE | YOĞUNLUK | SICAKLIK | VİSKOZİTE | YOĞUNLUK |
|-----------|---|-----------------------------------|-----------|---|-----------------------------------|
| t (°C) | μ_w (1×10^{-2} cP) (g/cm/s) | ρ_w (gr/cm ³) | t (°C) | μ_w (1×10^{-2} cP) (g/cm/s) | ρ_w (gr/cm ³) |
| 0 | 0.0178 | 0.99991 | 21 | 0.0098 | 0.99802 |
| 0.5 | 0.0175 | 0.99993 | 21.5 | 0.0097 | 0.99791 |
| 1 | 0.0172 | 0.99995 | 22 | 0.0096 | 0.99780 |
| 1.5 | 0.0170 | 0.99997 | 22.5 | 0.0095 | 0.99769 |
| 2 | 0.0167 | 0.99998 | 23 | 0.0094 | 0.99757 |
| 2.5 | 0.0164 | 0.99999 | 23.5 | 0.0093 | 0.99745 |
| 3 | 0.0162 | 1.00000 | 24 | 0.0092 | 0.99733 |
| 3.5 | 0.0159 | 1.00000 | 24.5 | 0.0091 | 0.99721 |
| 4 | 0.0157 | 1.00000 | 25 | 0.0090 | 0.99708 |
| 4.5 | 0.0155 | 1.00000 | 25.5 | 0.0089 | 0.99695 |
| 5 | 0.0152 | 0.99999 | 26 | 0.0088 | 0.99682 |
| 5.5 | 0.0150 | 0.99997 | 26.5 | 0.0087 | 0.99668 |
| 6 | 0.0148 | 0.99996 | 27 | 0.0086 | 0.99655 |
| 6.5 | 0.0145 | 0.99994 | 27.5 | 0.0085 | 0.99641 |
| 7 | 0.0143 | 0.99992 | 28 | 0.0084 | 0.99627 |
| 7.5 | 0.0141 | 0.99989 | 28.5 | 0.0083 | 0.99613 |
| 8 | 0.0139 | 0.99986 | 29 | 0.0082 | 0.99598 |
| 8.5 | 0.0137 | 0.99983 | 29.5 | 0.0081 | 0.99583 |
| 9 | 0.0135 | 0.99980 | 30 | 0.0080 | 0.99568 |
| 9.5 | 0.0133 | 0.99976 | 30.5 | 0.0080 | 0.99553 |
| 10 | 0.0131 | 0.99972 | 31 | 0.0079 | 0.99538 |
| 10.5 | 0.0129 | 0.99967 | 31.5 | 0.0078 | 0.99522 |
| 11 | 0.0128 | 0.99962 | 32 | 0.0077 | 0.99506 |
| 11.5 | 0.0126 | 0.99957 | 32.5 | 0.0076 | 0.99490 |
| 12 | 0.0124 | 0.99951 | 33 | 0.0075 | 0.99474 |
| 12.5 | 0.0122 | 0.99946 | 33.5 | 0.0074 | 0.99458 |
| 13 | 0.0121 | 0.99940 | 34 | 0.0074 | 0.99441 |
| 13.5 | 0.0119 | 0.99933 | 34.5 | 0.0073 | 0.99424 |
| 14 | 0.0117 | 0.99926 | 35 | 0.0072 | 0.99407 |
| 14.5 | 0.0116 | 0.99919 | 35.5 | 0.0071 | 0.99390 |
| 15 | 0.0114 | 0.99912 | 36 | 0.0070 | 0.99373 |
| 15.5 | 0.0113 | 0.99905 | 36.5 | 0.0070 | 0.99355 |
| 16 | 0.0111 | 0.99897 | 37 | 0.0069 | 0.99338 |
| 16.5 | 0.0110 | 0.99889 | 37.5 | 0.0068 | 0.99320 |
| 17 | 0.0109 | 0.99880 | 38 | 0.0067 | 0.99302 |
| 17.5 | 0.0107 | 0.99871 | 38.5 | 0.0066 | 0.99284 |
| 18 | 0.0106 | 0.99862 | 39 | 0.0066 | 0.99265 |
| 18.5 | 0.0105 | 0.99853 | 39.5 | 0.0065 | 0.99247 |
| 19 | 0.0103 | 0.99843 | 40 | 0.0064 | 0.99228 |
| 19.5 | 0.0102 | 0.99834 | | | |
| 20 | 0.0101 | 0.99823 | | | |
| 20.5 | 0.0100 | 0.99813 | | | |