

平成30年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

建築・都市システム工学専攻 専門科目 (地盤工学)

受験番号	
------	--

問題1 ある2種類の土について粒度試験を行ったところ図1のような結果が得られた。以下の問いについて答えよ。

- 図1のような図(グラフ)を何と呼ぶか。
- 日本では土粒子粒径が何 μm 以下のものを「粘土」と呼ぶか。
- 最大粒径が大きいのはAとBのどちらの土か答えよ。
- 粒度が悪いと判断されるのはAとBのどちらの土か答えよ。

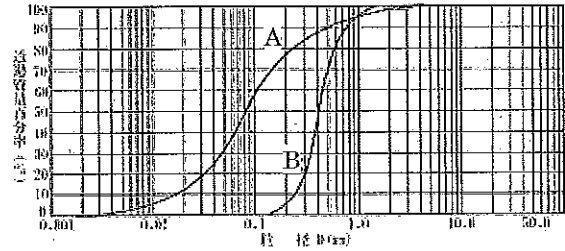


図1

(1)		(2)	μm
(3)		(4)	

問題2 土の締固めに関する以下の問いに答えよ。

- 図2に示すような曲線を何というか答えよ。
- 図2の①, ②, ③で示している箇所の名称を答えよ。
- オーバーコンパクションとはどのような現象なのか説明せよ。

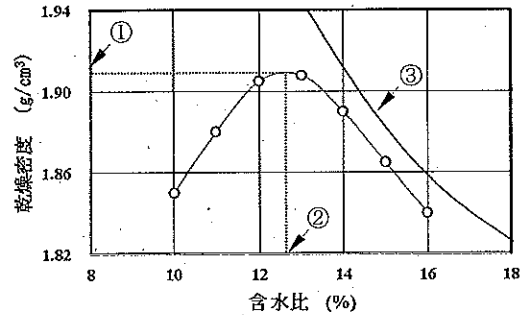


図2

(1)		
(2)	①	②
	③	
(3)		

問題3 透水試験に関する以下の問いに答えよ。

- 図3に示す透水試験を何というか答えよ。
- この透水試験装置で長さ $L=30\text{cm}$ 、断面積 $A=10\text{cm}^2$ である試料を用いて、水頭差 $H=20\text{cm}$ のもとで透水試験を行ったところ、10分間の流量 Q は 360cm^3 であった。透水係数 (cm/sec) を求めよ。

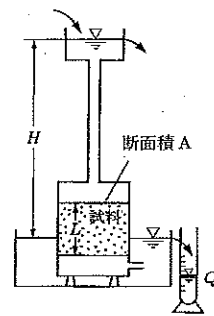


図3

(1)	
(2)	cm/sec

平成30年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

建築・都市システム工学専攻 専門科目 (地盤工学)

受験番号	
------	--

問題4 図4のように、層厚が H で上下両面を砂層(排水層)で挟まれた粘土層Aと層厚が $2H$ で上面を砂層、下面を岩盤層(非排水層)で挟まれた粘土層Bがある。この粘土層が同じ荷重 Δp を載荷されて圧密が起こる時、以下の問いに答えよ。

- (1) 粘土層A, Bが同じ圧密度に達するまでの時間 t_A と t_B について、 t_B は t_A の何倍になるか答えよ。ただし、2つの粘土の圧密係数は同じとする。
- (2) 粘土層A, Bの最終沈下量 S_A と S_B について、 S_B は S_A の何倍になるか答えよ。ただし、2つの粘土の体積圧縮係数 m_v は同じとする。

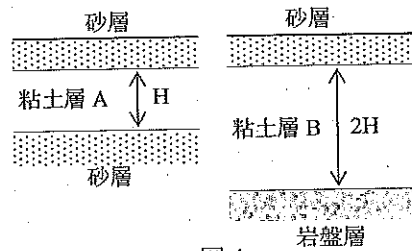


図4

(1)		倍
(2)		倍

問題5 砂のダイレイタンシーに関する以下の問いに答えよ。

- (1) 「密な砂」を有効拘束圧一定でせん断試験を行うと体積はどの様に変化するか答えよ。
- (2) 「ゆるい砂」を正・負どちらのダイレイタンシーを示すか答えよ。

(1)	
(2)	

問題6 地盤改良工法に「サンドコンパクションパイル工法」がある。この工法について説明せよ。