

令和3年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

受験番号	
------	--

建築・都市システム工学専攻 専門科目 (地盤工学)

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。

- (1) 日本では「礫」と「砂」の境界となる粒径は何 mm か答えよ。
- (2) B の平均粒径 D_{50} は何 mm か答えよ。
- (3) 粒度が良いと判断されるのは A と B のどちらの土か答えよ。

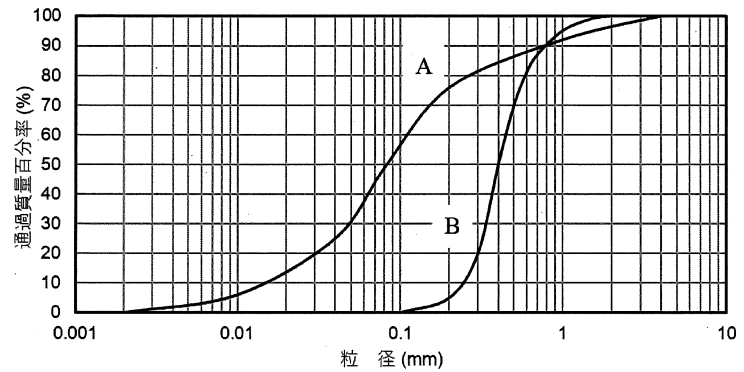


図1

(1)	mm	(2)	mm	(3)	
-----	----	-----	----	-----	--

2. 図2のように2種類の砂が詰まった断面積が一定の管に一定量の水が流れている。A層およびB層の透水係数はそれぞれ k , $2k$ (k の2倍)、長さはお互いとも L である。また、各砂層の水頭差はそれぞれ、 h_A および h_B とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) A層の流速 v_A を k , L , h_A を用いて表せ。
- (2) B層の流速 v_B を k , L , h_B を用いて表せ。
- (3) A層とB層の流速が一致するとして、水頭差 h_A , h_B の大小関係を示せ。

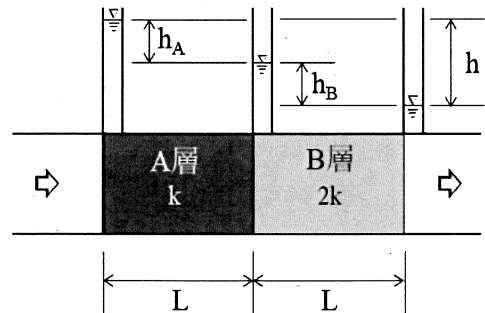


図2

(1)		(2)		(3)	
-----	--	-----	--	-----	--

令和3年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

受験番号	
------	--

建築・都市システム工学専攻 専門科目 (地盤工学)

3. 図3のような締固め試験結果が得られたとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 曲線Aの ρ_{dmax} , w_{opt} を何というか答えよ。
- (2) 曲線Bは何という曲線か答えよ。
- (3) 曲線Aと曲線Cの土が同じ場合、どちらの締固めエネルギーが大きいか、AまたはCで答えよ。
- (4) 曲線Aと曲線Dの締固めエネルギーが同じ場合、どちらの土の方が粘土のような細粒分が多いか、AまたはDで答えよ。

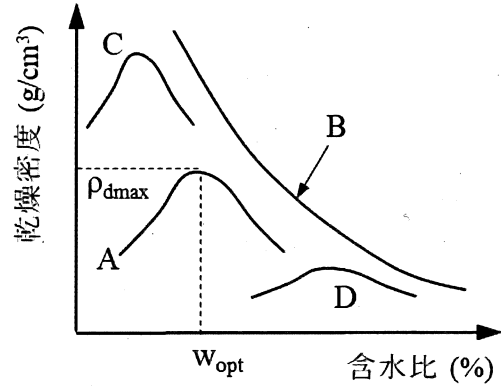


図3

(1)	ρ_{dmax} :	w_{opt} :		
(2)		(3)	(4)	

4. 標準圧密試験を行った結果、図4に示すような間隙比と圧密圧力の関係が得られた時、以下の問いに答えよ。

- (1) 点Gの応力 p_c を何というか答えよ。
- (2) 点Gの応力 p_c よりも、圧力が大きい範囲の圧密状態を何というか答えよ。
- (3) 直線EFの傾き (①の部分) を何というか答えよ。

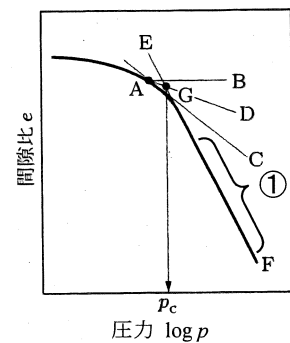


図4

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

令和3年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

受験番号

建築・都市システム工学専攻 専門科目 (地盤工学)

5. 不攪乱状態の飽和粘性土の一軸圧縮試験を行った結果、一軸圧縮強さ q_u が 60 kN/m^2 であり、この粘性土をよく練り返して再び一軸圧縮試験を行った際の一軸圧縮強さ q_{ur} が 15 kN/m^2 であるとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 不攪乱状態の飽和粘土の非排水せん断強さ c_u の値を求めよ。
- (2) この飽和粘土の鋭敏比 S_t を求めよ。

(1)	kN/m^2	(2)	
-----	-----------------	-----	--

6. 地盤改良工法に関する以下の4つの記述内容の正誤について、○×で答えよ。

- (1) 軽量盛土工法の1つにプレローディング工法がある。
- (2) 深層混合処理工法は、固結による地盤改良工法である。
- (3) サンドコンパクションパイル工法は、砂地盤に用いると締固め効果が期待できる工法である。
- (4) 地下水水位低下工法は、砂地盤の圧密促進工法に分類される。

(1)		(2)		(3)		(4)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--