

令和5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. 含水比が20%で質量が24.0 kgの土(湿潤状態)がある。この土に含まれている水の質量を計算せよ。ただし、水の乾燥などは考慮しなくてもよい。

(解答欄)

--

2. 土を構成している土粒子、水、空気の体積を V_s , V_w , V_a 、土粒子と水の質量を m_s , m_w とする。上記の記号を用いて以下の状態量を示せ。ただし、空気の質量は無視してもよいものとする。

- (1) 間隙比 e
- (2) 土粒子密度 ρ_s
- (3) 乾燥密度 ρ_d
- (4) 湿潤密度 ρ_t
- (5) 飽和度 S_r

(解答欄)

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)			

令和5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. 一軸圧縮試験に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 乱さない粘土の一軸圧縮強さが $q_u=72 \text{ kN/m}^2$ である時, 非排水せん断強さ c_u を求めよ。
- (2) (1) で使用した粘土を練り返して一軸圧縮試験を行い, 一軸圧縮強さ $q_u=12 \text{ kN/m}^2$ が得られた時, 鋭敏比 S_t を求めよ。
- (3) 鋭敏比が4~8の場合に鋭敏粘土として判断する時, (1) で使用した粘土は鋭敏粘土かどうか判定せよ。

(解答欄)

(1)		(2)	
(3)			

4. 土のダイレイタンスーに関する以下の問いに答えよ。

- (1) 密な砂に一面せん断試験を行った場合, 砂の体積は増加するか, 減少するか答えよ。
- (2) 正規圧密粘土を非排水状態で三軸圧縮試験を行った場合, 間隙水圧は上昇するか, 減少するか答えよ。

(解答欄)

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

令和5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. 地盤改良工法の説明として正しいものに○を, 間違っているものに×を解答欄に記入せよ。
- (1) サンドドレーン工法は軟弱な地盤の砂杭を打設し, 排水距離を短縮することで地盤を固結する工法である。
 - (2) 薬液注入工法では水ガラス等の薬液を地盤に圧入して, 地盤の水の流れを止めたり, 地盤の強度を増加する工法である。
 - (3) 深層混合処理工法とは, 攪拌翼を土中に貫入させながら, スラリーまたは粉体の固化材と土とを強制的に攪拌混合し, 地盤を固結させる工法である。
 - (4) セメントミルクを地盤に注入することで地盤は固結するが, 液状化対策工法としては使用できない。
 - (5) サンドコンパクションパイル工法は軟弱地盤の圧密を促進する工法である。

(解答欄)

(1)		(2)		(3)		(4)		(5)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--

6. 地盤調査により得られる「 N 値」とは何か, どのような試験で求め, 地盤の何を表す指標として用いられているのか説明せよ。

(解答欄)