

令和4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. 右の表1は火成岩の種類を示している。以下の問いに答えよ。

(1) 表1のA, Bに該当する岩石の名称を答えよ。

表1 火成岩の種類

	酸性岩 (珪長質岩)	中性岩 (中間質岩)	塩基性岩 (苦鉄性岩)
火山岩	流紋岩	安山岩	B
深成岩	A	閃緑岩	斑レイ岩

(2) 岩石Aが物理的風化作用によって生成される近畿地方を代表する土の名称を答えよ。

(3) 化学的風化作用によって生成される粘土鉱物の内、モンモリロナイトの特徴について述べよ。

(解答欄)

(1)	A	B	(2)	
(3)				

2. 含水比が40%の土2.8 kg (湿潤状態)がある。この土と含水比が20%の土3.6 kg (湿潤状態)を混合した場合、混合した土の含水比は何%になるか計算せよ。ただし、土の混合中に水分は蒸発しないものとする。

(解答欄)

%

令和4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. 土のコンシステンシーに関する以下の問いに答えよ。

- (1) 土は含水比が極度に減少していくと体積が減少しない固体状態になる。体積が減少しなくなる時の含水比を何と呼ぶか答えよ。
- (2) 土の含水比が徐々に増加していくと、固体状態から半固体状態へと変化し、更に含水比が増加すると一般的な土の状態 (塑性) になる。半固体状態から塑性の状態へと変化する時の含水比を何と呼ぶか答えよ。
- (3) 塑性状態から含水比が増加すると、土は液体状になり、流動性を示す。塑性状態から液体の状態へと変化する時の含水比を何と呼ぶか答えよ。
- (4) 含水比の変化によって土の状態や特性が (1)~(3) のように変化する。これら3つの含水比を総称して何と呼ぶか答えよ。

(解答欄)

(1)	限界	(2)	限界
(3)	限界	(4)	限界

4. 土のせん断に関する以下の問いに答えよ。

- (1) 飽和した粘土の一軸圧縮強さ q_u が 90 kN/m^2 である場合、この粘土の非排水せん断強さ c_u の値を求めよ。
- (2) 不攪乱粘土の一軸圧縮強さ q_u が 90 kN/m^2 で、その粘土を練返した時の一軸圧縮強さが 20 kN/m^2 である場合、この粘土の鋭敏比を求めよ。
- (3) 密な状態の砂について一面せん断試験を実施すると、せん断試験中に体積変化が起こる。この様なせん断試験中に起こる体積変化のことを何というか答えよ。
- (4) 密な状態の砂は一面せん断試験中に体積はどの様に変化するか答えよ。

(解答欄)

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

令和4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. 地盤の液状化現象に影響を及ぼす要因について以下の説明を読み、正しいものには○を正しくないものには×を付けよ。

- (1) N 値が低く、緩い砂層ほど液状化を起こしやすい。
- (2) 土粒子の粒径が均一な砂層ほど液状化を起こしにくい。
- (3) 地震のエネルギーが大きいほど液状化は起こりやすい。
- (4) 砂層の飽和度は液状化の発生に影響しない。

(解答欄)

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

6. 地盤改良工法に「サンドドレーン工法」がある。この工法の地盤改良の原理または特徴について述べよ。

(解答欄)

--