

平成31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 ある湿潤状態の土の体積と質量を測定したところ、それぞれ  $150\text{cm}^3$  と  $276\text{g}$  であり、この土を炉乾燥した後の質量は  $240\text{g}$  になった。この土の土粒子密度は  $2.60\text{g/cm}^3$  であるとき、以下の問いに答えよ。ただし、水の密度は  $1.00\text{g/cm}^3$  としよ。

- (1) 含水比を求めよ。
- (2) 湿潤密度を求めよ。
- (3) 乾燥密度を求めよ。
- (4) 間隙比を求めよ。
- (5) 飽和度を求めよ。

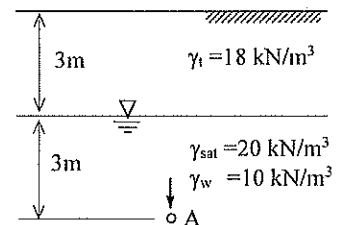
(1)		%
(2)		$\text{g/cm}^3$
(3)		$\text{g/cm}^3$
(4)		
(5)		%

問題2 土のコンシステンシーに関する次の記述を読み、正しいものに○、誤っているものに×を付けよ。

- (1) 塑性限界とは土中の水分がこれ以上低下しても体積が変化しない含水比の値である。
- (2) 液性限界とは土が塑性から液性へ状態が変化する際の含水比である。
- (3) 塑性指数とは液性限界と塑性限界の値の差であり、%で表示する。

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

問題3 右図の点Aにおける鉛直方向の (1) 全応力  $\sigma_v$ 、(2) 間隙水圧  $u$ 、および (3) 有効応力  $\sigma'_v$  を求めよ。



(1)		$\text{kN/m}^2$	(2)		$\text{kN/m}^2$	(3)		$\text{kN/m}^2$
-----	--	-----------------	-----	--	-----------------	-----	--	-----------------

## 平成31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 厚さ  $h$  の飽和した粘土層が上下面で砂層に接している。この地盤上に盛土を行ったところ、粘土層に圧密が生じ、間隙比が  $e_0$  から  $e_1$  に変化したとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 最終沈下量  $S_c$  を求める式を、 $h$ ,  $e_0$ ,  $e_1$  を用いて示せ。
- (2) いま、 $h=3.0\text{m}$ ,  $e_0=1.60$ ,  $e_1=1.47$  であるとき、最終沈下量  $S_c$  (cm) を計算せよ。
- (3) もし、下面が非排水状態になった場合、最終沈下量はどうか答えよ。

(1)	
(2)	cm
(3)	

問題5 ダイレイタンシーに関する以下の問いに答えよ。

- (1) 「ゆるい砂」をせん断した場合、体積は「増加する」、または「減少する」のどちらか答えよ。
- (2) 「排水状態」でせん断をした場合、体積が増加するのは「正規圧密粘土」、「過圧密粘土」のどちらか答えよ。

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

問題6 地盤の「液状化」に影響を及ぼす要因に関する文章の空欄(a)～(d)に適切な語句を記入せよ。

- (1) 地震のエネルギーが [(a) ] ほど液状化は発生しやすくなり、液状化の範囲も大きくなる。
- (2) 一般に土粒子の [(b) ] が均一な砂ほどよく締まらないため、液状化しやすい。
- (3) 砂の締め具合は相対密度で評価でき、相対密度が [(c) ] ほど液状化は発生しにくい。
- (4) 地下水位以下の砂地盤では、地盤は [(d) ] していると考えられ、液状化発生の条件を満たす。

(a)		(b)		(c)		(d)	
-----	--	-----	--	-----	--	-----	--