

平成29年度先端技術科学教育部博士前期課程（第2次）入学試験問題

土質力学

（一般入試）

（知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース）

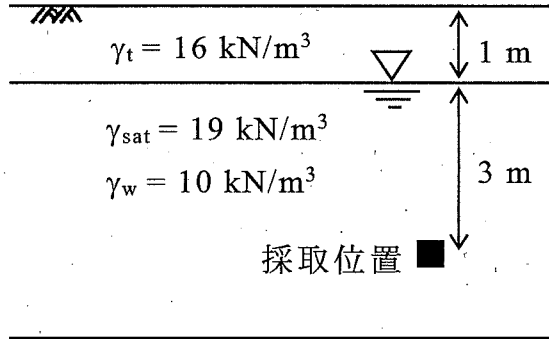
（注意事項）

1. 問題用紙および解答用紙は、係員の指示があるまで開かないこと。
2. 問題用紙、解答用紙は、この表紙を除いて問題用紙 2 枚（解答用紙を含む）である。
3. 解答は、解答用紙の指定された番号の解答欄に書くこと。指定された解答欄以外に書いたものは採点しない。また、裏面に解答したのも採点しない。
4. 解答開始後、解答用紙の所定欄に受験番号をはっきりと記入すること。
5. 配付した用紙はすべて回収する。

土質力学 その1

第1問 右図のような地盤において、深度4 mから土の試料を乱さないように採取した。この試料に関して以下の問いに答えよ。

- (1) この試料の採取位置における鉛直有効応力を求めよ。
- (2) この試料の含水比を求めよ。なお、飽和度は100%、土粒子の比重は2.7とする。
- (3) この試料を100 kPaで等方圧密し、非排水三軸圧縮試験(CU試験)を実施したところ、軸圧180 kPaで破壊した。この試料の有効応力表示の粘着力 $c'=0$ 、内部摩擦角 $\phi'=30$ 度として、破壊時の過剰間隙水圧を求めよ。

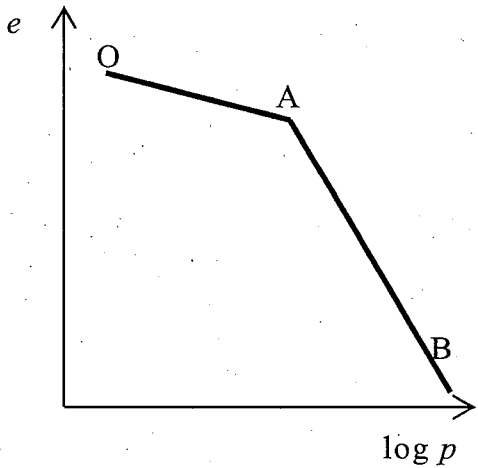


γ_t : 土の湿潤単位体積重量
 γ_{sat} : 土の飽和単位体積重量
 γ_w : 水の単位体積重量

[第1問の解答箇所]

土質力学 その2

第2問 右図はある地盤から採取した粘土試料の圧密試験から得られる e - $\log p$ 関係 (e : 間隙比, p : 圧密圧力) の模式図である。この図について説明した以下の文章において括弧内の番号に対して適切な語句を答えよ。



A における圧密圧力 p は(①)と呼ばれる。粘土試料の採取深度における現在の鉛直有効応力(有効土被り圧)が、この(①)とほぼ等しい粘土は(②)と呼ばれる。一方、粘土試料の採取深度における現在の鉛直有効応力(有効土被り圧)が、この(①)より小さい粘土は(③)と呼ばれ、盛土などの荷重が(①)に達しない限り、粘土層の沈下量は(②)よりも(④)なる。

[第2問の解答箇所]