

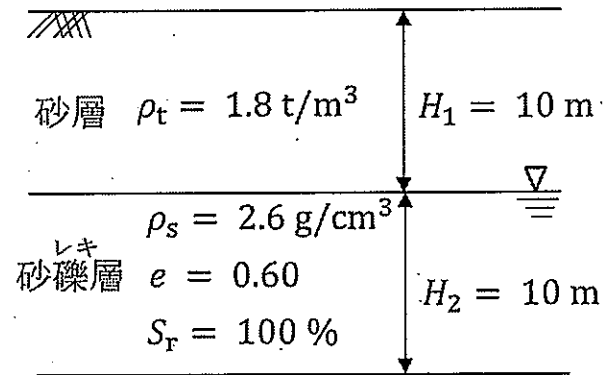
受験番号	第	番
------	---	---

土質力学 その1

第1問 図に示す水平成層地盤において、地下水面は地表面下 10 m の位置にあり、地下水面以浅の砂層の湿潤密度は $\rho_t = 1.8 \text{ t/m}^3$ である。地下水面以深では、土は飽和しており、砂礫層の土粒子密度 ρ_s 、間隙比 e 、および飽和度 S_r の値はそれぞれ図に示すとおりである。重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$ 、水の密度

$\rho_w = 1.0 \text{ t/m}^3$ として、以下の問い(1)～(4)に答えよ。

- (1) 砂層の湿潤単位体積重量 γ_t を求めよ。
- (2) 砂礫層の飽和単位体積重量 γ_{sat} を求めよ。
- (3) 砂礫層の水中単位体積重量 γ' を求めよ。
- (4) 深さ 20 m における全土被り圧 p_v 、有効土被り圧 p'_v および間隙水圧 u を求めよ。



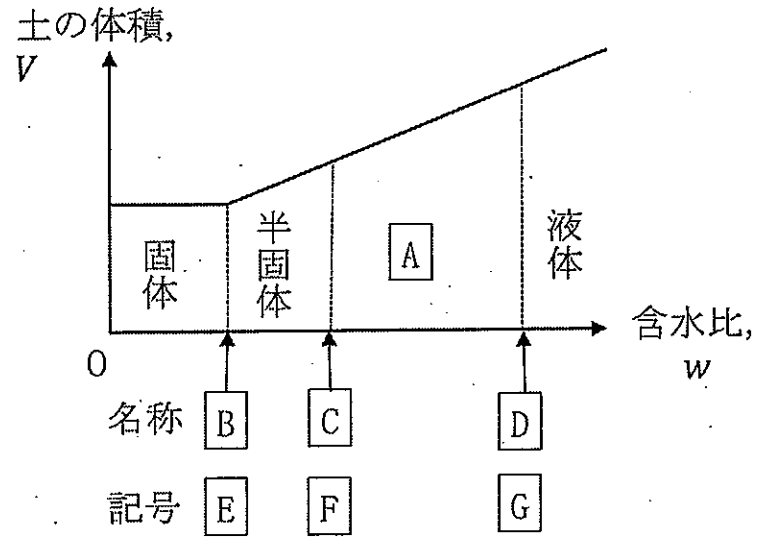
[第1問の解答箇所] (計算過程も示すこと)

小計	点
----	---

土質力学 その2

第2問 土のコンシステンシーについて以下の問い(1)~(3)に答えよ。

(1) 図は土のコンシステンシー限界について、土の体積 V と含水比 w の関係とともに示したものである。図中の A~G の空欄に入る適切な用語や記号を答えよ。



(2) 塑性指数 I_p の式を示せ。

(3) 液性指数 I_L が 1 以上を示す土は、どのような特徴を持つか説明せよ。

[第2問の解答箇所]

(1)

A	B	C	D
E	F	G	

(2)

(3)

小計

点

土質力学 その3

第3問 層厚 $H = 10\text{ m}$, 中心深さにおける有効土被り圧が $p'_v = 80\text{ kN/m}^2$ の飽和した粘土層がある。この粘土層から粘土試料を採取して標準圧密試験を行い、右図の結果を得た。以下の問い

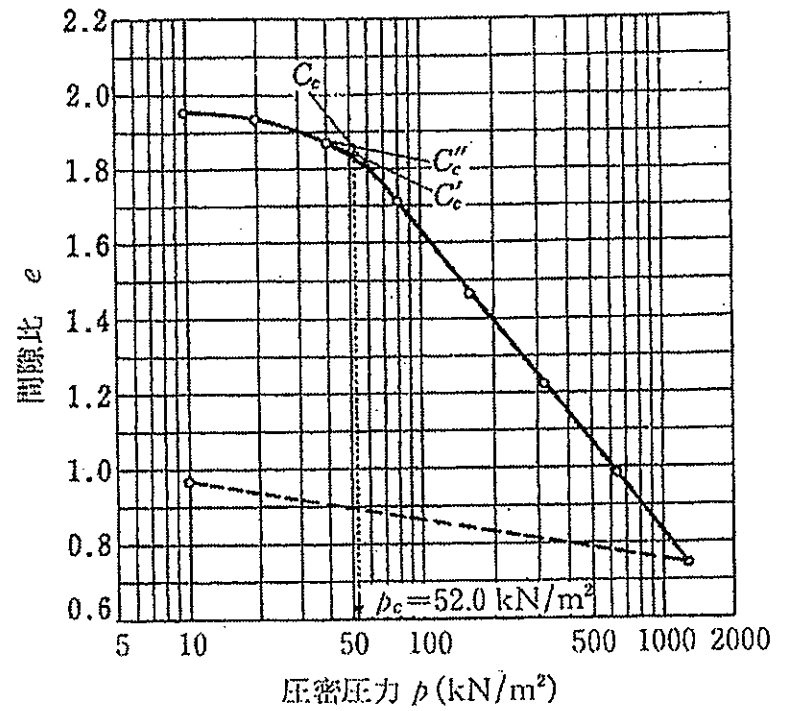
(1)~(3)に答えよ。

(1) 中心深さの粘土は正規圧密粘土か、過圧密粘土か、試験結果に基づき判定せよ。

(2) 圧縮指数 C_c を求めよ。

(3) 地表面に等分布上載荷重

$\Delta p = 120\text{ kN/m}^2$ を載荷した。圧密によるこの粘土層の最終沈下量 S_f を求めよ。必要ならば $\log_{10} 2.0 = 0.30$, $\log_{10} 2.5 = 0.40$ を用いてよい。



[第3問の解答箇所] (計算過程も示すこと)