

2012年度創造理工学部[定期・授業中]試験問題				2月4日(月)		開始 15時00分 終了 16時30分	実施
学科目名(クラス)	担当者	対象学科・学年		解答用紙	本紙 別紙	持込	右の欄に指示がない場合は、持込を全て不許可とします。
土質実験	赤木・濱田	社工	3				
学籍番号	氏名			採点欄		1. 全て不許可 2. 全て許可 3. 一部許可 教科書・参考書・電卓 ・ノート(白筆・コピー) ・辞書 ・その他 []	

下記の文中の下線部_____にあてはまる適切な数字または図を、解答用紙の該当する欄に記入しなさい。

なお、土粒子の密度 $\rho_s = m_s/V_s = 2.68 \text{ (g/cm}^3\text{)}$ 、水の密度 $\rho_w = m_w/V_w = 1.00 \text{ (g/cm}^3\text{)}$ 、土の間隙比 $e = V_v/V_s$ 、飽和度 $S_r = (V_w/V_v) \times 100(\%)$ (m_s, V_s : 土粒子の質量と体積, m_w, V_w : 水の質量と体積, V_v : 間隙の体積)である。

1. 飽和砂の圧密排水(CD)三軸圧縮試験の実験手順について、正しい順に番号を記入せよ。

(1) 試料台に輪ゴムでゴムスリーブを固定し、供試体ホルダーをセットする。

_____ (ア) 所定量の砂を水で飽和させる。

_____ (イ) ビュレットにつながっている管のバルブを開け、ビュレットの位置をある程度下げる。

_____ (ウ) 試料上部をならしてキャップをする。

_____ (エ) 自立した供試体の高さを直接測定する。

_____ (オ) 供試体ホルダー内を水で満たし、飽和砂をこの中に流し込み3層10回突き固める。

_____ (カ) 三軸セルを組立て、セルに水を満たし、ある程度側圧をかけた段階でビュレットをもとの位置に戻す。そして所定の側圧をかけ、圧密量を求める。

_____ (キ) 供試体ホルダーを外す。この時点で供試体内には負圧が作用して供試体は自立する。

(9) 圧縮装置により供試体を一定速度で軸圧縮し、所定の圧縮量ごとに荷重計、変位計およびビュレットの読みを測定、データシートに記録する。

2. 粘土の液性限界値を求める実験手順は、下記のとおりである。

(1) 粘土試料から、約300(g)採取し、ガラス板上で十分に練り合わせる。

(2) 黄銅皿と硬質ゴム台の間にゲージを差し込み、黄銅皿の落下高さが _____ (ク) $\pm 0.1(\text{mm})$ になるように落下装置を調節する。

(3) ヘラを用いて試料を黄銅皿に最大厚さが約 _____ (ケ) (cm) になるように入れ、形を整える。

(4) 溝切りを黄銅皿の底に直角に保ちながら、カムのあたりの中心線を通る黄銅皿の直径に沿って溝を切り、試料を二つに分ける。

(5) 黄銅皿を落下装置に取り付け、落下装置によって1秒間に _____ (コ) 回の割合で黄銅皿を持ち上げては落とし、溝の部分の土が長さ約 _____ (サ) (cm) 合流するまで続ける。

(6) 溝が合流したときの落下回数を記録し、合流した付近の試料の含水比を求める。

(7) 試料に蒸留水を加えた後、試料をよく練り合わせて(3)~(6)の操作を繰り返す。その際には、落下回数 _____ (シ) ~ _____ (ス) 回のもの _____ (セ) 個が得られるようにする。

3. ある粘土の圧密試験で、圧密圧力 $p = 80 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ のとき供試体高さは $H = 1.95(\text{cm})$ であったので、間隙比 $e_1 =$ _____ (ソ) である。次に、圧密圧力 $p = 160 \text{ (kN/m}^2\text{)}$ にしたときの供試体高さは $H = 1.80(\text{cm})$ になったので、間隙比 $e_2 =$ _____ (タ) である。このとき、供試体の圧縮指数 $C_c =$ _____ (チ) である。なお、供試体の直径 $6.00(\text{cm})$ 、乾燥質量 $m_s = 85.00(\text{g})$ 、 $\log_{10} 2 = 0.301$ である。

4. 締固め試験で、空気乾燥試料 $240.0(\text{g})$ を採取し、 2mm ふるいでふるい分けた場合の残留分(残留分含水比は、 0%)が $100.0(\text{g})$ であった。 2mm ふるい通過分(通過分含水比は、 5.00%)から $100.0(\text{g})$ 採取し、粒度試験を行った結果、 $75(\mu\text{m})$ 以下が $30.0(\%)$ 、 $5(\mu\text{m})$ 以下が $10.0(\%)$ であった。このとき、全乾燥試料に対する礫分の含有率は _____ (ツ) ($\%$)、砂分の含有率は _____ (テ) ($\%$)、シルト分の含有率は _____ (ト) ($\%$)、粘土分の含有率は _____ (ナ) ($\%$) である。

5. 土圧の模型実験で、壁体の水平変位量 δ (裏込め材に向かう方向を+)と土圧の合力 P の関係曲線の一例を図示すると、 _____ (ニ) のようになる。なお、図中に主働土圧 P_A 、受働土圧 P_p 、静止土圧 P_0 を記入せよ。(具体的な数値は、不要である。)

以上

2012年度 早稲田大学創造理工学部社会環境工学科
土質実験 秋学期試験 解答用紙

学籍番号 _____ 氏名 _____ 採点欄 _____

(ア)	2	(イ)	5	(ウ)	4
(エ)	7	(オ)	3	(カ)	8
(キ)	6	(ク)	10	(ケ)	1
(コ)	2	(サ)	1.5	(シ)	10
(ス)	35	(セ)	3	(ソ)	0.738
(タ)	0.604	(チ)	0.445	(ツ)	42.9
(テ)	40.0	(ト)	11.4	(ナ)	5.7
(ニ)					

4×22+12=100