

2013年度創造理工学部[定期・授業中]試験問題				2月1日(土)		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。	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(自筆・コピー) ・辞書 ・その他 []
環境地盤工学	赤木	社工	3				
学籍番号	氏名		採点欄				

下記の文中の空欄にあてはまる適切な語句、化学式または数字を、解答用紙の該当する欄に記入しなさい。

1. 下記の文章は、環境地盤工学に関連する法令、法規に関する記述である。

- (1) 廃棄物処理に関する法律は、(ア) という。
- (2) 平成22年4月に行われた土壌汚染対策法の改正の要点は、1) (イ) , 2) (ウ) , 3) (エ) の3点である。
- (3) アメリカにおける環境行政の基本となる法律は、通称 (オ) と呼ばれるものである。

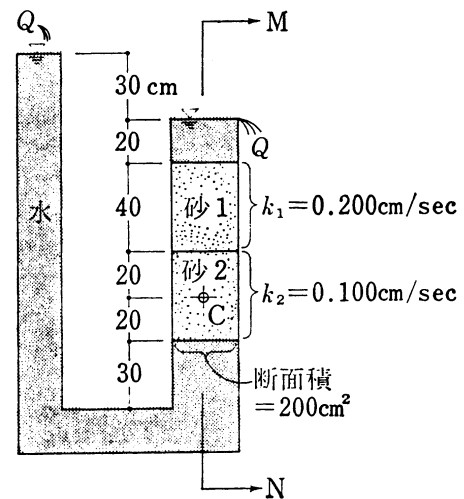
2. Fig.1のような一次元流れを考える。

砂1の上端における全水頭 $h_1 =$ (カ) (m), 間隙水圧 $u_1 =$ (キ) (kN/m²), 砂2の上端における全水頭 $h_2 =$ (ク) (m), 間隙水圧 $u_2 =$ (ケ) (kN/m²) および砂2の下端における全水頭 $h_3 =$ (コ) (m), 間隙水圧 $u_3 =$ (サ) (kN/m²) である。なお、水の単位体積重量 $\gamma_w = 9.81$ (kN/m³) であり、位置水頭の基準は砂2の下端とする。

3. ある粘土試料 ($k=0.5$, 陽イオン交換容量 CEC=80 meq/100g) を, CaCl₂ (モル濃度 0.05 mol/l) と NaCl (0.03 mol/l) を含む溶液中に置いた。このとき、この粘土試料へのナトリウムの陽イオン吸着量は (シ) (meq/100g), カルシウムの陽イオン吸着量は (ス) (meq/100g) である。なお、イオン交換-平衡式 (Gapon の式) は、次式のとおりでである。

$$\frac{M_e^{m+}}{N_e^{n+}} = k \cdot \frac{\sqrt[m]{M_o^{m+}}}{\sqrt[n]{N_o^{n+}}}$$

Fig.1

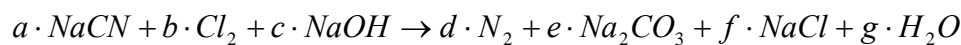


ここに、 M, N はそれぞれ $m, n (\geq m)$ の原子価をもつ陽イオン濃度である。下添え字の e, o はそれぞれ吸着水内部と外部間隙水内部の陽イオンであることを示している。また、 k は比例定数である。

4. 下記の表の有機化合物の名称、示性式、官能基の名称、構造の組み合わせを完成させよ。

化合物		官能基	
名称	示性式	名称	構造
フェノール	(セ)	(ソ)	(タ)
アセトン	CH ₃ COCH ₃	(チ)	(ツ)
ニトロベンゼン	C ₆ H ₅ NO ₂	(テ)	-NO ₂
アニリン	(ト)	アミノ基	(ナ)

5. アルカリ溶液中でシアン化物イオンを塩素処理によって分解する反応式



で、 $a=2, b=5$ とすると、 $c =$ (ニ) , $d =$ (ヌ) , $e =$ (ネ) , $f =$ (ノ) , $g =$ (ハ) である。

6. 放射性の ¹⁴C は半減期 5730 年で壊変する。¹⁴C を含む炭酸カルシウム 3.50g の放射能が 4.5×10^7 ベクレル(Bq) であるとき、この炭酸カルシウム中の ¹⁴C と ¹²C との原子数の比 $^{14}\text{C}/^{12}\text{C} =$ (ヒ) である。なお、Ca の原子量は 40.08, C は 12.01, O は 16.00 であり、アボガドロ数を 6.02×10^{23} (/mol) とする。

2013年度 早稲田大学創造理工学部社会環境工学科
環境地盤工学 秋学期試験 解答用紙

学籍番号 _____ 氏名 _____ 採点欄 _____

(ア)	廃棄物の処理及び清掃に関する法律	(イ)	土壌の汚染状況把握のための制度拡充
(ウ)	規制対象区域の分類等による講ずべき措置内容の明確化	(エ)	汚染土壌の適正処理の確保
(オ)	スーパーファンド法 @2	(カ)	1
(キ)	1.96	(ク)	1.1
(ケ)	6.87	(コ)	1.3
(サ)	12.75	(シ)	5
(ス)	75	(セ)	C ₆ H ₅ OH
(ソ)	フェノール性水酸基	(タ)	-OH
(チ)	ケトン基	(ツ)	=CO
(テ)	ニトロ基	(ト)	C ₆ H ₅ NH ₂
(ナ)	-NH ₂	(ニ)	12
(ヌ)	1	(ネ)	2
(ノ)	10	(ハ)	6
(ヒ)	5.55 × 10 ⁻⁵ @2		