

令和2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	
------	--

1. 土の風化作用に関する以下の記述について、正しいものには○を、間違っているものには×を回答欄に記入せよ。

- (1) 物理的風化作用とは、光と熱によって生じる風化作用である。
- (2) 花崗岩が物理的風化作用を受けると真砂土になる。
- (3) 化学的風化作用は水とガスの影響によって生じる風化作用である。
- (4) 雲母は化学的風化作用の影響を受けやすいが、石英と長石は化学的風化作用を受けても変質しない。
- (5) モンモリロナイトは吸水すると非常に膨張する性質を示す。
- (6) 生物学的風化作用とはモグラやミミズなどの動物による風化作用で、松などの植物による風化作用は含まない。

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

2. 含水比 20%の土 2.4kg に水 0.6kg を混合したとき、含水比は何%になるか。ただし、土の混合中に水分は蒸発しないものとする。

3. 地盤改良工法の説明として適切なものを(ア)～(エ)から選び、その記号を解答欄に記入せよ。

- (1) 置換工法
- (2) サンドドレーン工法
- (3) ディープウェル工法
- (4) 薬液注入工法

- (ア) 深井戸を掘って地下水をくみ上げて地下水位を低下させる。
 (イ) 軟弱な地盤を掘削し、良質な土と置き換える。
 (ウ) 軟弱な地盤に砂杭を打設し、排水距離を短縮することで圧密を促進する。
 (エ) 水ガラス等の薬液を地盤に圧入し、地下の水の流れを止めたり、地盤の強度を増加させる。

(1)	(2)	(3)	(4)

令和2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	
------	--

4. 過圧密粘土の「過圧密比 (OCR)」について、粘土が現在受けている荷重 p_0 と過去に受けていた先行圧密荷重 p_c との関係を示し、何を示す指標なのかを説明せよ。図示して説明してもかまわない。

5. 均一な粒径を持つ乾燥した砂の一面せん断試験を行った結果、垂直応力 100 kN/m^2 の時、せん断強さが 120 kN/m^2 になった。垂直応力を 150 kN/m^2 にした時のせん断強さはどれだけになるか。

6. 標準貫入試験に関する記述について、以下の文章の空欄に適切な語句や数字を記入せよ。

標準貫入試験は、原位置における地盤の強さや締まり具合を示す指標である [(1)] 値を求めるとともに、試料を採取するための試験方法である。質量 [(2)] $\text{kg} \pm 0.5\text{kg}$ のドライブハンマーを高さ [(3)] $\text{cm} \pm 1\text{cm}$ から自由落下させて、サンプラーを [(4)] cm 打ち込むために必要な打撃回数である。