

採点番号(事務局記入)

2015 年度 建築基礎設計士補試験

基本問題 (2016 年 1 月 24 日実施)

受験番号	
フリガナ	
氏名	

士
補

(2 ページ以降には、氏名等を書かないこと)

一般社団法人 基礎構造研究会
建築基礎設計士試験運営委員会

A 1 : 訂正問題

次の文章の誤っているところに下線を引き、解答欄に正しい語句等を記入しなさい。

(配点：40点、各4.0点)

例：2016年のオリンピックは東京で開催される。

正解例 2016年のオリンピックは東京で開催される。

解答欄	2020年
-----	-------

または、

正解例 2016年のオリンピックは東京で開催される。

解答欄	リオデジャネイロ
-----	----------

ただし、次のように語尾だけを否定形にした解答は誤りとし、得点は与えられない。

誤答例 2016年のオリンピックは東京で開催される。

解答欄	されない
-----	------

1. 三軸圧縮試験を行った時、せん断破壊面は水平面と $(45^\circ + \phi)$ の角度となる。

解答欄	
-----	--

2. 三軸圧縮試験によって飽和粘土の粘着力と内部摩擦角を求めるには、UU試験が適している。

解答欄	
-----	--

3. 静的サウンディング試験としては、スウェーデン式サウンディング試験、オートマチックラムサウンディング、ポータブルコーン貫入試験などが挙げられる。

解答欄	
-----	--

4. 基礎の支持層を腐植土、泥土その他これに類するもので大部分が構成されている沖積層で、その深さが概ね 30m 以上の地層としたので、建物の設計用地震荷重算定に用いる地盤種別を「第二種」と評価した。

解答欄	
-----	--

5. Terzaghi はフーチングの底面が D_f の深さに根入れされ、かつ底面が完全に滑とした条件下で支持力式を導いている。

解答欄	
-----	--

6. 埋込み工法は、騒音や振動の程度が打込み杭に比べて大幅に低減されるため、打込み杭に比べて施工管理がし易い。

解答欄	
-----	--

7. 杭の応答変位法は動的応答解析に分類される。

解答欄	
-----	--

8. グラベルドレーン工法は液状化対策工法という点では締固め工法と同等に取り扱われる。

解答欄	
-----	--

9. 高さ方向に建物重量の変動が少ない建物において、地上部分に作用する地震力を求めるときに用いる係数 A_f は、建物が上階になるほど小さくなる。

解答欄	
-----	--

10. 擁壁は常時において受働土圧が作用するものとして設計する。

解答欄	
-----	--

A 2 : 穴埋め問題

空欄に入る数値や語句等を解答欄に記入しなさい。

1. ある土を粒度分析した結果、10%粒径が 0.085mm、30%粒径が 0.31mm、60%粒径が 0.92mm となった。(①) $U_c =$ (②), (③) $U_c' =$ (④) となり、この土の粒度分布は (⑤) といえる。

(配点 : 4.5 点、各 0.9 点)

解答欄	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	

2. 直接基礎のように地表面に作用する力による地中変位を求めるには (①) の解を用いることが多い。一方、杭先端荷重のように地中に作用する力による地中変位を求めるには (②) の解を用いる。これらは、いずれも地盤を (③) と仮定して得られたものである。

(配点：2.7点、各0.9点)

解答欄	①	
	②	
	③	

3. 沖積低地の地下水位面下の緩い砂は、強度が小さく、地震時には (①) 水圧が生じて液状化現象を起こす危険性がある。「建築基礎構造設計指針」によると、液状化の判定を行う必要がある飽和土層は、一般に地表面から (②) m 程度以浅の沖積層で、考慮すべき土の種類は (③) が 35%以下の土とされている。また、埋立地又は盛土地盤において (④) が 15%以下の場合も検討対象とされている。

(配点：3.6点、各0.9点)

解答欄	①	
	②	
	③	
	④	

4. N 値が 10 の正規圧密状態の様な砂地盤がある。この地盤の地下水位面より上方に設置した $2 \times 3\text{m}$ のフーチングに、鉛直荷重が 684kN 作用した。この砂地盤の弾性係数を (①) MN/m^2 、ポアソン比を (②) とすると、フーチングの剛性を 0 とみなした場合の隅角点の即時沈下量は、(③) mm と計算される。

(配点：3.8点、①②各0.9点、③2.0点)

解答欄	①	
	②	
	③	

5. 現在、建築分野で主流となっている既製コンクリート杭は、コンクリートの設計基準強度 F_c が (①) N/mm^2 の (②) 杭であり、そのコンクリート強度の発現方法としては (③) 養生を行うものと、コンクリートに (④) を添加するものの 2 種類がある。また②杭において、曲げ耐力や (⑤) の増加を図るために異形鉄筋を配置した (⑥) 杭、あるいは水平抵抗の増大を目的として上方を拡径した (⑦) 杭などもある。

(配点：5.6点、各0.8点)

解答欄	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	
	⑥	
	⑦	

6. 杭の施工法を支持力機構で分類すれば、土を押し除けずに設置される理想化された (①) 杭や (②) 杭は (③) 杭に分類される。これに対して、杭が土を排除しながら地盤中に貫入していく (④) 工法は、(⑤) 杭に分類される。前者の③杭は、作用荷重に対して沈下量が大きな荷重～沈下量曲線形状を示すことから、載荷試験結果で杭 (⑥) の沈下量が (⑦) 径の (⑧) % に達したときの鉛直支持力を (⑨) とみなす判定法が用いられている。

(配点：7.2点、各0.8点)

解答欄	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	
	⑥	
	⑦	
	⑧	
	⑨	

7. 場所打ち杭の先端支持力係数 α は、国土交通省告示第 1113 号と日本建築学会「建築基礎構造指針」では異なっており、前者の α が (①) に対して、後者は (②) を採用している。これは、前者は、杭先端(杭径 d) 平均 N 値の評価範囲を杭先端から (③) の範囲の平均としているのに対して、後者は杭先端から (④) の範囲の平均を採用する設計法に基づいているためである。

(配点 : 3.6 点、各 0.9 点)

解答欄	①	
	②	
	③	
	④	

8. 地盤改良とは、軟弱な地盤の支持力の増大、沈下の抑制、液状化の防止などを目的として (①)、(②)、(③)、(④) などの処置を施して地盤全体の (⑤) を改善することである。

(配点 : 4.5 点、各 0.9 点)

解答欄	①	
	②	
	③	
	④	
	⑤	

9. 建築物に作用する荷重には、積載荷重や地震力以外に (①) 荷重、(②) 荷重、(③) 力を採用しなければならない。また、実情に応じてこれら以外の荷重も採用する必要がある。

(配点 : 2.7 点、各 0.9 点)

解答欄	①	
	②	
	③	

10. $1000\text{kN/m}^2 = (①)\text{N/mm}^2 = (②)\text{MPa}$

(配点 : 1.8 点、各 0.9 点)

解答欄	①	
	②	

A 3 : 記述問題

1. 高支持力杭を採用する場合、杭材の先端から下部の支持層の必要な厚さの考え方について述べなさい。

(配点 : 10 点)

2. 固化工法による液状化対策の特徴と留意すべき点を述べなさい。

(配点 : 10 点)

以上