

2024年度 住宅地盤主任技士（設計施工部門） 正解および解説

問題	正解	解 説
1	2	おぼれ谷(支谷閉塞低地)の説明である
2	1	物理的風化は温度変化による膨張などによって起こり、化学的風化は岩石が水との溶解・酸化・加水反応で分解されるものである。
3	1	(2) 過圧密比 >1 …過圧密状態 (3) F_L が1以下の土層は液状化発生の可能性がある。(4) 土粒子の質量とその土に含まれている水の質量との比が1の場合、含水比は100%となる。
4	2	塑性状から半固体状に移るときの境界の含水比を塑性限界という。
5	3	体積が収縮しようとすることで過剰間隙水圧が発生し、やがて砂粒子間の抵抗が失われる。
6	3	(A) 旧版地形図から周囲と高低差があることが読み取れる。(B) 自然堤防の背後ではなく、常時水が流れている低水路に接している。(C) 背後に低地があり段丘ではない。(D) 現在の河川とはほぼ垂直に伸びる帯状の集落は自然堤防で、その間に旧河道があったと推測される。
7	4	(1) 支持力よりも圧密沈下やスレーキング等が課題になりやすい。(2) 最大乾燥密度が高い土ほど最適含水比は低くなる。(3) 盛土面積が大きいほど深い深度まで荷重が伝達する。
8	4	(1) 杭基礎が必要な場合は現場打ちが多い。(2) 躯体の施工や背面土の施工は難しい。(3) 壁体内にコンクリート許容引張力以上の引張力が生じないように設計する。
9	3	ブリーディングの説明である。
10	1	(2) 貫入深さは3~5m程度が限界である。(3) 平板載荷試験は、荷重面の幅の約2倍の深さが対象となるため、建物荷重の伝達範囲とは異なる場合がある。(4) 静的貫入試験である。
11	3	測点結果は、南北でなく東西で傾向が異なっている。
12	4	液状化層厚、非液状化層厚は、工事前後で変化がないので対策効果は殆どないと言える。
13	3	改良地盤の下端から下部2mまでである。
14	2	供試体全てが設計基準強度以上であることを確認する。
15	2	(1) 改良体頭部の長期許容圧縮応力を求める場合の記述。(3) 改良体先端から上下1Dの平均値とする。(4) 常時における改良体の引張応力度については許容していない。
16	1	(2) 4枚×20回転×4分間=320回/m。(3) スラリー重量: 1+1=2、スラリー体積: 1/3+1/1=1.333…、スラリー比重: 2/1.333=1.5 (4) スラリー比重は小さくなる。
17	4	800mm/6=133mm $>$ 120mmであるが100mmを超えるため許容範囲外である
18	2	(1) 砂質土の極限周面摩擦力は、 $10/3 \cdot N_s \cdot L_s \cdot \phi$ である。(3) 拡底翼がある場合の支持力係数は100である。(4) L/D が100を超える場合に細長比による低減を行う。
19	2	アンダーカットの発生を防止するには、適正電流の採用、適正な溶接棒ねらい位置、角度、アーク長の保持、適正な溶接速度を考慮といった対策が必要である。
20	1	管理トルクに達した深度から1D(拡底翼付きの場合1D _w)以上圧入して打ち止めとする。
21	4	設計基準強度Fの1/4を用いて算出する
22	4	(1) 地盤支持力に応じた設計を行うため必ずしも適用できないとは言えない。(2) 施工上問題になることはある。(3) 必ずしも上空電線の移設が必須条件ではない。
23	3	住宅地盤業務で知り得た情報は個人情報を多く含むため、その扱いには十分な注意が必要。
計 算 問 題		改良体頭部の有効断面積： $A_p' = 0.8^2 \times \pi / 4 = 0.503 \text{m}^2$ 検討部分の基礎面積： $A_c = 0.8 \text{m} \times 2.0 \text{m} = 1.6 \text{m}^2$ 改良体頭部に生じる鉛直力： $P = \sigma_e \times A_c / n = 50 \text{kN/m}^2 \times 1.6 \text{m}^2 / 1 = 80 \text{kN}$ n ：改良体本数 (= 1) 改良体頭部の長期許容圧縮応力： $R_{a2} = P = 1/3 \times F_c \times A_p'$ $80 = 1/3 \times F_c \times 0.503$ $F_c = 3 \times 80 / 0.503 = 477.14$ 解答 $F_c = 480 \text{kN/m}^2$ (または $F_c = 477, 478 \text{kN/m}^2$)
記 述 問 題		2つ以上の工法を選択し、各工法の原理、施工方法、採用時の留意点などが簡潔に説明されていること。