

2020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	4	設問1：氷期と間氷期の繰り返しの繰り返しにより、河川の侵食と堆積が繰り返され段丘が形成される。 設問2：河川で運ばれた細粒な土砂が堆積する。設問3：完新統（沖積層）→更新統（洪積層）。
2	2	海成堆積段丘は、海退・海進の繰り返しによって、砂礫層と海成層が堆積している。
3	2	しらすは、斜面が極端に侵食しやすいため、地震や豪雨時に斜面が崩壊しやすい。
4	1	粘土は0.005mm未満、シルトは0.075mm未満。
5	4	F_L 値は対象土層の液状化発生の有無（液状化安全率）を見極めるもの。地表面（建物）への影響は、 P_L 値、 D_{cy} などで判断する。
6	2	設問2：B地点は、砂丘の後背地で海岸低地の盛土地である。
7	2	抜け上がり現象は、補強材で支持された建物以外の地盤が沈下する現象であり、ネガティブフリクションとは別の現象である。
8	4	パイルの定着には問題が生じるため、通常ではなく、オーガー掘削等を計画する。
9	3	粒径のそろった細砂は、地下水が存在する場合に液状化する恐れがあり、注意が必要である。
10	3	設問3：転倒→滑動が正しい。
11	4	片土圧を受ける基礎では、土圧を受ける面に対し直行方向に5.46m以下で梁を配置する
12	4	養生日数とアルカリ反応とは直接の関係は無い。
13	2	勾配1:2よりも改良出し幅を確保することは特に問題ないが、下部地盤に作用する接地圧は、荷重分散の程度を考慮して、最大1:2の角度を基本として算定する。
14	2	改良土量： $(8.0+1.0 \div 2 \times 2) \times (9.0+1.0 \div 2 \times 2) \times 1.0 = 90\text{m}^3$ セメント系固化材必要量： $90 \times 0.1\text{t} = 9.0\text{t}$
15	1	改良体頭部の許容圧縮応力を算定する場合の記述である。
16	3	改良体頭部の長期許容圧縮応力 $Ra_2 = 1/3 \times F_c \times A_p = 1/3 \times 600 \times 0.28 = 56\text{kN}$ となる。
17	4	鉛直確認は傾斜1/100以内とする。
18	3	設問3：250回→700回である。
19	1	JIS規格では、+15%～-12.5%の許容範囲がある。肉厚4.5mmの場合、3.9～5.1mmは許容寸法の範囲内となる。
20	3	拡底翼型の場合は、先端支持力のみ有効であり、鋼管周辺摩擦力は評価しない。
21	1	溶接電流・電圧が高すぎると、ブローホール、アンダーカット、ピット等の溶接不良が生じたりするので、適正な範囲で行う必要がある。
22	1	安全率は4である。
23	2	“土地の面積に関わらず”が間違い。
計 算 問 題		<ul style="list-style-type: none"> ・ 深度Aにおける有効上載圧：σ_z' $\sigma_z' = 2\text{m} \times 18\text{kN/m}^3 + 1\text{m} \times 14\text{kN/m}^3 + (5\text{m} - 3\text{m}) \times (14\text{kN/m}^3 - 10\text{kN/m}^3) = 58\text{kN/m}^2$ ・ 深度Aにおける地中増加応力：$\Delta\sigma_z$ $\Delta\sigma_z = q \cdot f_b(m,n) = 20\text{kN/m}^2 \times 0.125 \times 4 = 10\text{kN/m}^2$
記 述 問 題		基本的に、小口径鋼管を選択して留意点が示されていればよい。ただし、柱状地盤改良、小口径既成コンクリートパイル、表層地盤改良、その他工法（置換工法、複合地盤補強工法など）を選択された場合は、それぞれの課題があるので適策ではないが、十分な課題解決に向けた留意点が論じてあればよい。