

2024年度 住宅地盤主任技士（調査部門） 正解および解説

問題	正解	解 説
1	3	おぼれ谷でなく、谷底低地の記述である。
2	4	堆積してから褶曲したり逆転したりして乱された堆積層だとそうとは言えないので、必ずとは言えない。
3	4	粘土分が15%以上50%未満であるから、「粘土質砂」となる。
4	1	土粒子の重量 W_s を100kNと仮定すると、水の重量 W_w は25kNとなり、土重量は125kN。土粒子の体積 $V_s=100/(2.7 \times 10) \approx 3.7\text{m}^3$ 、水の体積 $V_w=25/10=2.5\text{m}^3$ 、空气体積 V_a とすると、 $18.0=125 \div (3.7+2.5+V_a) \therefore V_a=0.74$ 、間隙 $e=V_w/V_s=(0.74+2.5)/3.7=0.875$
5	3	内部摩擦角は包括線の傾きで表される。図Bの方が傾きは大きい。
6	4	3層目と6層目の F_L 値を比較すると、3層目の方が液状化しやすいことが分かる。
7	2	中州もあり、2本の流路が見られるため直線状流路ではない。網状流路である。
8	1	適切な施工法を選定すれば、盛土材料として用いることは可能である。
9	1	転倒モーメントの安全率は1.5である。3.0の安全率は常時の支持力検討に対してである。
10	2	宅地Bは切土であり盛土に比べて揺れにくく、山側に造成前の地表面より上に比較的崩れやすい盛土があり注意を要する。
11	3	2~3mm以上のクラックは不同沈下の可能性が高い。
12	2	校正の必要がない場合でも、少なくとも6か月ごとに精度を確認する必要がある。
13	3	深度（鉛直）方向への貫入エネルギーは小さくなる。
14	1	両試験では、ハンマー質量も63.5kg（大型）、30kg（中型）と異なっている。
15	1	採取率は100%でなければ乱れの少ない試料とはならない。
16	4	(1) 切土した岩塊を盛土するため、同じ色調の土だけで切土・盛土は見極めにくい。(2) 液状化層は地下水位以下の砂層とみなして行う。(3) 支持力と沈下は別である。
17	2	(1) Aの領域は過圧密領域であり、粘土は弾性的挙動を示す。(3) 圧縮指数 C_c である。(4) 直線Bの傾きが大きいほど圧縮性は大きくなる。
18	4	ローム層自体に強度期待できても、表層に残る黒ぼくは、ローム層よりも強度が低いため、支持地盤として地盤補強を計画する必要がある。
19	2	(1) フェノールフタレイン溶液の反応で強度確認はできない。(3) 温度が高いほど、材齢初期の強度発現は促進する。(4) 1現場かつ改良土量 200m^3 毎につき1箇所を採取する。
20	4	グラフから深度1~2m区間の合計時間(3.5分)と軸回転速度(50rpm)を読み取る。羽根切り回数は、 $3.5\text{min} \times 50\text{回}/\text{min} \times 4\text{枚} = 700\text{回}$ 。
21	3	降伏点又は耐力： $235\text{N}/\text{mm}^2$ 以上、引張強さ： $400\text{N}/\text{m}^2$ 以上
22	1	プレストレス量を低減するのはPCパイルである。
23	2	その日の作業を開始する前に点検する必要がある。
計 算 問 題		深度Aにおける有効上載圧： σ_z $\sigma_z = 2\text{m} \times 19\text{kN}/\text{m}^3 + 1\text{m} \times 15\text{kN}/\text{m}^3 + (5\text{m} - 3\text{m}) \times (15\text{kN}/\text{m}^3 - 10\text{kN}/\text{m}^3) = 63\text{kN}/\text{m}^2$ 答： $\sigma_z = 63\text{kN}/\text{m}^2$ 深度Aにおける地中増加応力： $\Delta\sigma_z$ （隅角部の増加応力を4倍して重ね合わせること） $m = B/z = (8\text{m}/2) / 5\text{m} = 0.8$ 、 $n = L/z = (10\text{m}/2) / 5\text{m} = 1.0$ 表より、 $f_B(m,n) = 0.160$ 、 $\Delta\sigma_z = q \cdot f_B(m,n) = 30\text{kN}/\text{m}^2 \times 0.16 \times 4 = 19.2\text{kN}/\text{m}^2$ 答： $\Delta\sigma_z = 19.2\text{kN}/\text{m}^2$
記 述 問 題		液状化判定に用いる資料調査には、①地形図（微地形区分）、②液状化履歴、③液状化マップ、④地名・土地利用履歴などがある。これらの資料と液状化判定方法について複数説明されていること。