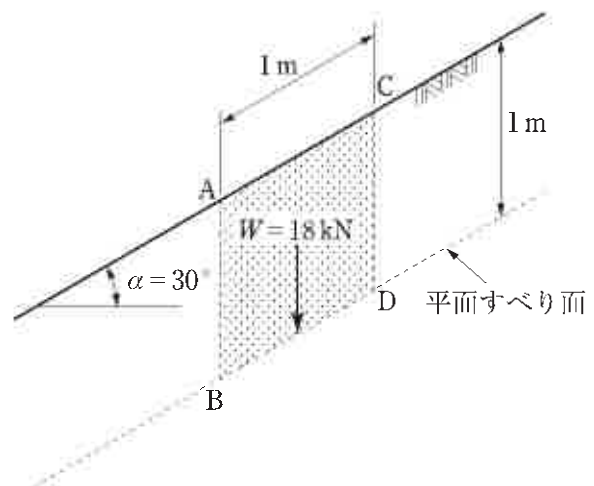


## 上級 総合土木 専門

[出題例 1] 図のような傾斜角  $\alpha = 30^\circ$  の斜面がある。斜面から深さ 1 m の位置に地表面と平行な平面すべり面を仮定したとき、その安全率  $F_s$  はおよそいくらか。

ただし、斜面上で 1 m 離れた二つの鉛直線 AB、CD に囲まれた奥行 1 m の土塊の重量  $W = 18 \text{ kN}$ 、斜面の上の粘着力  $c = 10 \text{ kN/m}^2$ 、内部摩擦角  $\phi = 20^\circ$  とし、また、 $\sin 30^\circ = 0.50$ 、 $\cos 30^\circ = 0.87$ 、 $\tan 20^\circ = 0.36$  とする。



1. 1.3
2. 1.5
3. 1.7
4. 1.9
5. 2.0

正答 3

## 上級 総合土木 専門

[出題例 2] 上水道の水質に関する次の記述のうち妥当なのはどれか。

1. 水質基準は、生活利用上あるいは、水道施設管理上の障害を生ずる恐れのある物質のみ定められており、人の健康に関連する物質の定めはない。
2. 水質基準項目では、大腸菌は、検出されないこととされている。
3. 水質基準項目では、味や臭気に異常がないことを定めているが、水道水の色についての定めはない。
4. 水中のカルシウムなどのイオンに由来する水の硬度は、高いほど石けんの洗浄効果を高め、過剰存在による悪影響がないため、含まれる量の下限值のみが定められている。
5. 水道施設の衛生上必要な措置として行われる塩素消毒による遊離残留塩素は、給水栓において0.01 mg/L 未満でなければならないとされている。

正答 2

## 上級 総合土木 専門

[出題例3] コンクリート構造物の耐久性に関する次の記述A～Dのうちには妥当なものが二つある。それらを選んでいるのはどれか。

- A. コンクリートの中性化は、コンクリート自体の強度などに及ぼす影響は小さい。しかし、内部に配置される鉄筋の不動態皮膜が破壊され、水及び空気の侵入によって、鉄筋が腐食しやすくなることが問題となる。
- B. アルカリシリカ反応の抑制対策として、混合セメント（高炉セメントB種あるいはC種）を使用することがある。
- C. コンクリートは高いアルカリ性を示すので、硫酸や塩酸などの化学物質によってコンクリートが腐食することはない。
- D. AEコンクリートは、凍害に関する気象作用が通常より厳しい場合にのみ使用が許されている。

- 1. A, B
- 2. A, C
- 3. B, C
- 4. B, D
- 5. C, D

正答 1

## 上級 総合土木 専門

[出題例 4] 土壌の水分定数のうち、初期しおれ点、圃場容水量、成長阻害水分点について、pF 値の大小関係を正しく表しているのはどれか。

1. 初期しおれ点 < 圃場容水量 < 成長阻害水分点
2. 初期しおれ点 < 成長阻害水分点 < 圃場容水量
3. 圃場容水量 < 初期しおれ点 < 成長阻害水分点
4. 圃場容水量 < 成長阻害水分点 < 初期しおれ点
5. 成長阻害水分点 < 圃場容水量 < 初期しおれ点

正答 4

## 上級 総合土木 専門

[出題例5] 耕盤に関する次の記述A～Dの正誤の組合せとして妥当なのはどれか。

- A. 耕盤の形成は透水性を高め、降下浸透を増大させる効果があるため、水田が有する地下水涵養機能を向上させる。
- B. 畑作農業では、耕盤のない圃場が好まれるが、水田農業では、心土と作土の間に耕盤を形成して苗を移植（田植え）する栽培方法が発達した。
- C. 湛水前の田面の耕耘などの作業では、農業機械の車輪は主として作土直下の耕盤によって支持されるが、湛水条件下で行われる代かきなどの作業では、車輪は主として作土層である表層によって支持される。
- D. 耕盤があることで、作土内での灌漑水や肥料の利用効率が高まり、水稻の安定した収量を期待することができる。

|    | A | B | C | D |
|----|---|---|---|---|
| 1. | 正 | 正 | 誤 | 正 |
| 2. | 正 | 誤 | 正 | 誤 |
| 3. | 誤 | 正 | 正 | 誤 |
| 4. | 誤 | 正 | 誤 | 正 |
| 5. | 誤 | 誤 | 誤 | 正 |

正答 4