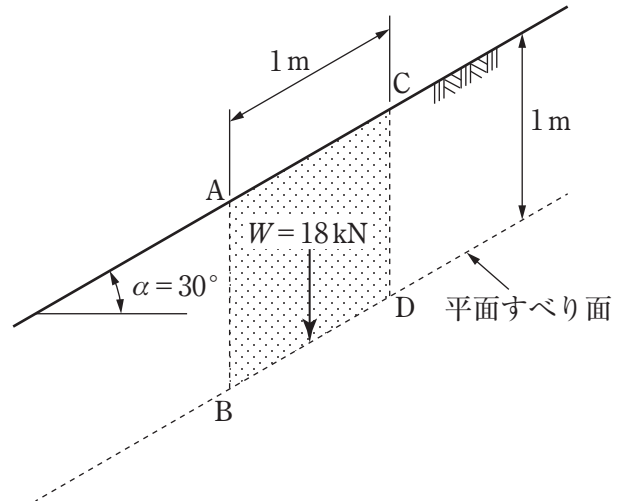


問1 図のような傾斜角 $\alpha = 30^\circ$ の斜面がある。斜面から深さ 1 m の位置に地表面と平行な平面すべり面を仮定したとき、その安全率 F_s はおよそいくらか。

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 $W = 18 \text{ kN}$ 、斜面の土の粘着力 $c = 10 \text{ kN/m}^2$ 、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

問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0.01mg/L未満でなければならないとされている。

問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

問 4

大阪市では、「大阪のまちづくりグランドデザイン」に基づき、行政や民間など多様な主体が一体となって、広域的な視点に立ち、関西経済をけん引する拠点エリアの形成をめざしている。そのために、大阪市は、うめきた2期区域のまちづくりをはじめ、夢洲での国際観光拠点の形成、御堂筋や中之島通等の道路空間再編、淀川左岸線（2期）事業など、都市インフラの整備を着実に進めていく必要がある。

また、今後、老朽化する都市インフラの維持管理を推進し、南海トラフ巨大地震や大規模水害等に備えて機能を拡充する必要がある。さらに、急速に進む技術革新や、2025年大阪・関西万博の開催等の社会情勢を踏まえた上で、これからの時代にふさわしい持続的な発展を実現することにより、市民一人ひとりの生活の質を守り高めていかなければならない。

このような状況において、都市インフラの整備を進めるにあたっての課題と解決策を次の（1）、（2）の指示に従い、全体として800字程度で述べなさい。

- （1） 道路、河川、上下水道、港湾などの都市インフラに関する計画策定や整備、維持管理について、まちづくり全体の視点から、あなたが大阪市の都市建設技術者として考える課題を複数あげること。
- （2） （1）であげた課題のうち最も重要と考えられる課題を1つ選び、その課題を選んだ理由と解決するための具体的な方策を1つ以上提案しなさい。提案にあたっては、実現可能性を踏まえつつ、データや道筋を示しながら技術的知見をまじえて述べること。

1. 記入は必ず、次の要領によって行ってください。

①記入は全て、答案用紙の枠内に収まるようにしてください。

②答案用紙は横書きに使用してください。

2. 氏名を伏せて採点しますので、解答欄には具体的な学校名、会社名、個人名などは記入しないでください。