

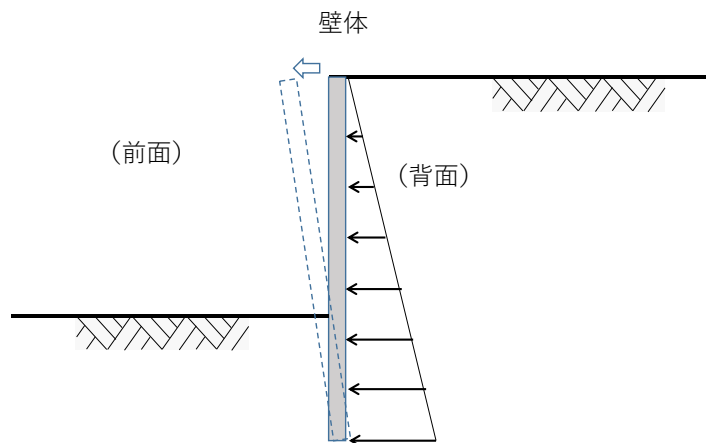
問1 次の（１）～（５）の設問のうちから3つを選んで、答案用紙に設問番号を記入した上で、設問に答えなさい。

- （１） 柱のように大きな軸圧縮力が作用する鉄筋コンクリート部材において、軸方向鉄筋を取り囲むように所定の間隔で配置される鉄筋で、軸方向鉄筋の座屈を防止して部材の靱性を高めるとともに、せん断補強鉄筋や組み立て鉄筋などとしての役割を果たす鉄筋を表す語句として、最も適切なものを①～④の中から１つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 主鉄筋
- ② 配力筋
- ③ スターラップ
- ④ 帯鉄筋

- （２） 下図のように、壁体により背面の土が崩れないように支える場合、壁体は背面の土から圧力を受け、倒れずに安定が保たれている。壁体が背面の土圧により前方にわずかに傾くと、背面の土もそれに伴って崩れるため、壁体の背面に作用していた土圧は、壁体のほんの少しの移動で減少し、ある一定の大きさに落ち着く。

この一定に落ち着いた土圧を表す語句として、最も適切なものを①～④の中から１つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。



- ① 地盤反力
- ② 主働土圧
- ③ 受動土圧
- ④ 静止土圧

(3) 開水路において、流れが短い距離の間に射流から常流に変化する場合に生じる、表面にうずを伴いながら水位が急激に上昇する現象を示す語句として最も適切なものを、次の①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 背水
- ② 跳水
- ③ 層流
- ④ 乱流

(4) 軟弱地盤中の水を排除することで地盤の圧密を促進する地盤改良工法を表す語句として、最も適切なものを①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 押え盛土工法
- ② サンドコンパクションパイル工法
- ③ サンドドレーン工法
- ④ 深層混合処理工法

(5) 地域住民や旅行者一人一人のトリップ単位での移動ニーズに対応して、複数の公共交通やそれ以外の移動サービスを最適に組み合わせて検索・予約・決済等を一括で行うサービスであり、観光や医療等の目的地における交通以外のサービス等との連携により、移動の利便性向上や地域の課題解決にも資する重要な手段となるものを表す語句として、最も適切なものを①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① xROAD
- ② MaaS
- ③ TDM
- ④ BIM/CIM

問2 次の(1)～(6)の設問のうちから3つを選んで、答案用紙に設問番号を記入した上で、設問に答えなさい。

(1) 構造の破壊形態に関する次の記述のうち、適切でないものを①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 座屈とは、構造物の部材等が圧縮力を受け、圧縮力がある値を超えると力を受ける方向に急激に変形を起こす現象のことである。
- ② 脆性破壊とは、物体に荷重が作用したとき、破壊時までの塑性変形量が極めて小さい状態で急激に発生する破壊のことである。
- ③ 降伏とは、材料の応力-ひずみ関係において、弾性的性質を示す応力の限度を超える応力を加えると、応力は増加せずに急にひずみが増加する現象のことである
- ④ クリープ破壊とは、一定応力状態のもとでひずみ速度が時間とともに増加し、破壊に至る現象のことである。

(2) 標準貫入試験及びN値に関する次の記述のうち、適切でないものを①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 標準貫入試験は、現地で直接地盤の性質を調べる原位置試験である。
- ② 標準貫入試験は、重さ 76 kgのハンマーを 63.5 cmの高さから自由落下させて、サンプラーを 50 cm貫入させるのに要する打撃回数(N 値)を計る試験方法である。
- ③ 「N 値が0 (ゼロ)」とは、ロッドの重量又はハンマーとロッドの重量だけで、規定量を超えて貫入してしまうことを意味し、非常に軟弱な土質であることを示している。
- ④ 砂地盤の場合、N 値を内部摩擦角の推定に利用されている。

(3) 単一管路における定常流に関する次の記述のうち、適切でないものを①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 管径が一樣な直線管路内では、速度水頭は一定である。
- ② 動水勾配は、管路の傾きとは無関係である。
- ③ ピエゾ水頭は、速度水頭と圧力水頭の和である。
- ④ 管路の方向が変化する屈曲部では、損失水頭が生じる。

(4) 下水道事業のストックマネジメント計画に関する次の記述のうち、適切でないものを①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 改築とは、更新又は長寿命化対策により、所定の耐用年数を新たに確保するものであり、長寿命化対策は既存の施設の一部を活かしながら部分的に新しくすることをいう。
- ② 修繕とは、老朽化した施設又は故障もしくは損傷した施設を対象として、当該施設の所定の耐用年数を伸ばすために行われるものである。
- ③ 予防保全とは、施設・設備の寿命を予測し、異状や故障に至る前に対策を実施する管理方法で、状態監視保全と時間計画保全がある。
- ④ 健全度とは、評価する対象物が有する機能、状態の健全さを示す指標であり、状態監視保全施設の診断の際に修繕、改築等の対策手法の判断を行うためのものである。

(5) コンクリートの材料に関する次の記述のうち、適切でないものを①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① セメントとは風化すると、凝結が遅くなり、強度の発現性も次第に低下する。
- ② 混和材としてフライアッシュを使用してセメントを置換すると、水和熱による温度上昇を低減することができる。
- ③ 細骨材は、10mm ふるい（呼び寸法。以下同じ。）を全量通過し、5mm ふるいを質量で 50%以上通る骨材であり、粗骨材は、5mm ふるいに質量で 50%以上留まる骨材である。
- ④ 混和剤として AE 減水剤を使用すると、セメント粒子を個々に分散させてコンクリートの流動性を増大することができる。

(6) 都市計画法に規定する都市計画の決定に関する記述のうち、適切でないものを①～④の中から1つ選び、解答欄に番号を記入しなさい。

- ① 市町村は、必要があると認めるときは、都道府県に対し、都道府県が定める都市計画の案の内容となるべき事項を申し出ることができる。
- ② 都道府県又は市町村は、都市計画の案を作成したのち、住民の意見を反映させるために公聴会を開催するものとする。
- ③ 都道府県は、関係市町村の意見を聴き、かつ、都道府県都市計画審議会の議を経て、都市計画を決定するものとする。
- ④ 都道府県又は市町村は、都市計画を決定したときは、その旨を告示しなければならない。

問3 次の(1)～(5)の設問のうちから3つを選んで、答案用紙に設問番号を記入した上で、〔 〕内に当てはまる語句を答えなさい。

- (1) 大阪市では、橋梁や舗装などにおいて、施設の劣化状態を把握し、最適な時期に補修や修繕を行う「予防保全(状態監視型)」の手法に基づき、個別の施設計画を策定し、計画的な維持管理を実施している。このほか、施設の特性に応じて維持管理手法を「予防保全(時間計画型)」、「〔 〕型(異常の兆候を確認した段階で更新)」に区分し、定期的な点検・施設更新などによる効果的な維持管理を実施している。
- (2) 2020年10月、政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、〔 〕を目指すことを宣言した。ここで「排出を全体としてゼロ」とは、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量から、植林、森林管理などによる吸収量を差し引き、実質的にゼロにするを指している。
- (3) 大阪府・大阪市は、2つのグリーンフィールド(夢洲、うめきた2期)における3つのプロジェクト(夢洲コンストラクション、大阪・関西万博、うめきた2期)において、複数分野の先端的服务の提供と大胆な規制改革等によって、世界に先駆けて未来の生活を先行実現する「まるごと未来都市」である〔 〕の実現をめざしている。
- (4) 平成23年3月に発生した東日本大震災を踏まえ、平成25年8月に「大阪府防災会議 南海トラフ巨大地震災害対策等検討部会」において、長い時間揺れが続くマグニチュード9クラスの南海トラフ巨大地震では、〔 〕に伴い堤防が沈下・破壊することが新たな知見として示されたことから、堤防の耐震対策を「南海トラフ巨大地震対策の大きな柱」として位置付け、府市の港湾・河川部局が連携して対策等に取り組んでいる。
- (5) 都市の再生の拠点として都市開発事業等を通じて緊急かつ重点的に市街地の整備を推進すべき地域として、全国51か所(令和4年3月末現在)が〔 〕に政令指定され、各地域で様々な都市開発事業が着々と進行している。

問4 次の①～⑧の語句のうちから2つを選んで、解答用紙に語句の番号を記入した上で、その語句について説明しなさい。

- ① PPP
- ② BIM／CIM
- ③ ケーソン基礎
- ④ ラーメン構造
- ⑤ ポアソン比
- ⑥ ベルヌーイの定理
- ⑦ サイフォン
- ⑧ 交通結節点

問5

大阪市では、市政運営の基本方針で、新型コロナウイルス感染拡大の防止、市民生活への支援及び大阪経済の再生を進め、コロナを乗り越えた先にある大阪の成長・発展を確たるものとし、日本の成長をけん引する東西二極の一極として、世界に存在感を発揮する「副首都・大阪」の実現をめざすこととしている。

「副首都・大阪」の実現に向けて、多様化する市民ニーズに速やかに応え、より良い大阪市とするために、あなたのこれまでの経験を踏まえ、現在の大阪市の都市基盤整備等における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について、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挙げること。
- (2) (1)で挙げた課題のうち1つを選び、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。提案に当たっては、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。