

Ⅲ－１ 土の圧密沈下に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 圧密沈下は、飽和粘性土に載荷された荷重により間隙水が徐々に排出され、体積が減少することによって生じる。
- ② 正規圧密粘性土とは、現在受けている有効上載圧が、過去に受けた最大有効上載圧と等しい土を指す。
- ③ 圧密降伏応力は、土が過去に経験した最大の有効上載応力を示す指標であり、この値が大きいほど過圧密状態にある。
- ④ 圧密沈下量は、一次元圧密試験から得られる圧縮指数（Cc）や再圧縮指数（Cr）を用いて計算される。
- ⑤ 過圧密比（OCR）が1より小さい場合、その土は過圧密状態にある。

Ⅲ－２ 土のせん断強さに関する次の記述のうち、最も適切なものはどれか。

- ① 砂質土のせん断強さは、主に内部摩擦角（ ϕ ）の影響を受け、粘着力（c）は無視できる。
- ② 粘性土のせん断強さは、有効応力解析の場合でも常に粘着力（c）のみが支配的である。
- ③ 非排水せん断強さ試験は、土中の間隙水圧が平衡状態になるまで待ってから行う。
- ④ 有効応力原理（ $\sigma = \sigma' - u$ ）は、土のせん断強さには適用されない。
- ⑤ クーロンのせん断破壊規準式は、 $\tau_f = c + \sigma' \cdot \tan \phi$ であり、有効応力で表現する場合も総応力を用いる。

Ⅲ－３ 地盤の液状化現象に関する記述として、最も適切なものはどれか。

- ① 液状化は、飽和した砂質土地盤に地震などの繰り返しせん断力が作用し、間隙水圧が低下することで発生する。
- ② シルトや粘性土も、細粒分含有量に関係なく液状化しやすい。
- ③ 液状化の発生には、地盤の相対密度が低いほどなりにくい傾向がある。
- ④ 液状化は、短時間で間隙水圧が急激に上昇し、有効応力がほぼゼロになることで発生する。
- ⑤ 締め固めが十分に行われた砂質土は、液状化に対する抵抗が低い。

Ⅲ－４ 土の締め固めに関する次の記述のうち、最も不適切なものはどれか。

- ① 締め固め曲線は、含水比と乾燥密度の関係を示したグラフである。
- ② 最適含水比とは、土の乾燥密度が最大となる含水比を指す。
- ③ 最大乾燥密度は、締め固めエネルギーが大きいほど小さくなる傾向がある。
- ④ 締め固めは、土の透水性を低下させる効果がある。
- ⑤ 現場での締め固め管理には、RI 計などを用いて乾燥密度を測定する方法がある。

Ⅲ－５ セン断力図と曲げモーメント図に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 集中荷重が作用する点では、せん断力は不連続に変化する。
- ② 分布荷重が作用する区間では、せん断力は一次関数的に変化する。
- ③ 曲げモーメントが最大となる点では、せん断力はゼロとなる。
- ④ 部材に荷重が作用しない区間では、せん断力は一定となる。
- ⑤ 分布荷重が作用する区間では、曲げモーメントは一次関数的に変化する。

Ⅲ－６ 応力とひずみに関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 応力は、部材の単位面積あたりに作用する力の大きさを表す。
- ② ポアソン比は、部材に軸方向の引張り力を加えた際の、軸方向ひずみに対する横方向ひずみの比である。
- ③ 降伏応力は、応力とひずみの関係が線形から非線形に変わる点における応力である。
- ④ ヤング率（縦弾性係数）は、応力とひずみが比例する範囲における、応力とひずみの比である。
- ⑤ 応力集中とは、部材の急激な断面変化部において、応力が部分的に高くなる現象である。

Ⅲ－７ 鋼材の性質に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 鋼材は一般に、引張応力に対する強度が圧縮応力に対する強度よりも低い。
- ② 炭素の含有量を増やすと、鋼材の硬度は増加するが、靱性は低下する傾向がある。
- ③ 鋼材の疲労強度は、繰り返し応力によって破壊に至るまでの強度を指す。
- ④ 脆性破壊は、変形がほとんど生じずに急激に進行する破壊形式である。
- ⑤ 鋼材の引張強度は、降伏点に達した後の応力ひずみ曲線における最大の応力である。

Ⅲ－８ 鋼構造物の溶接に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 溶接継手は、一般に母材よりも引張強度が高いため、母材の弱点となりやすい。
- ② 溶接の残留応力は、部材の疲労強度に影響を及ぼすことがある。
- ③ 溶接部の健全性を確保するため、非破壊検査が行われることがある。
- ④ 溶接継手の種類には、突合せ溶接（バット溶接）や隅肉溶接（フィレット溶接）などがある。
- ⑤ 溶接による熱影響部（HAZ）は、母材と溶接金属の間で材質が変化する部分である。

Ⅲ－９ 道路橋の構造形式に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 桁橋は、主桁が曲げモーメントとせん断力を主に負担する形式である。
- ② アーチ橋は、アーチ部材が圧縮力を主に負担し、推力（水平力）を支点に伝達する形式である。
- ③ ラーメン橋は、主桁と橋脚が剛結されており、全体として一体の骨組みを形成する形式である。
- ④ 斜張橋は、主塔から斜めに張られたケーブルで桁を支持する形式であり、ケーブルは主に圧縮力を負担する。
- ⑤ 吊橋は、主塔を越えて張られた主ケーブルに吊材で桁を吊り下げる形式であり、主ケーブルは主に引張力を負担する。

Ⅲ－１０ コンクリートの性質に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① コンクリートの引張強度は、圧縮強度に比べて極めて高い。
- ② 単位水量を減らすと、コンクリートの圧縮強度は一般に増加する。
- ③ コンクリートは、乾燥収縮によってひび割れが生じることがある。
- ④ コンクリートの中性化は、鉄筋を腐食させる一因となる。
- ⑤ コンクリートは、時間の経過とともに徐々に変形するクリープ現象を示す。

Ⅲ－１１ コンクリートの調合と品質に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 水セメント比を小さくすると、コンクリートのワーカビリティは一般に低下する。
- ② 単位水量が多いほど、コンクリートの圧縮強度は高くなる。
- ③ 骨材の最大寸法が大きいほど、コンクリートの単位水量は減少する傾向がある。
- ④ 混和材（AE 剤など）を適切に使用することで、コンクリートの品質を改善できる。
- ⑤ コンクリートの強度発現は、セメントの水和反応によって生じる。

Ⅲ－１２ コンクリートのひび割れに関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 乾燥収縮によるひび割れは、コンクリートの水分蒸発によって生じる。
- ② 外部拘束ひび割れは、部材の伸縮が地盤や隣接構造物に拘束されることで発生する。
- ③ プラスチック収縮ひび割れは、打設直後のコンクリート表面の急激な乾燥によって生じることがある。
- ④ 温度ひび割れは、水和熱による温度変化や外気温との差によって発生する。
- ⑤ 構造ひび割れは、主にコンクリートの圧縮強度不足が原因で発生する。

Ⅲ－13 都市計画法に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 都市計画区域は、一体の都市として整備、開発及び保全する必要がある区域について指定される。
- ② 準都市計画区域は、都市計画区域外の区域で、そのまま土地利用を整序することなく放置すれば将来的に都市としての環境を悪化させるおそれがある区域について指定される。
- ③ 都市計画区域内の土地は、無秩序な開発を防ぐため、原則として市街化区域又は市街化調整区域のいずれかに区分される。
- ④ 市街化調整区域では、市街化を抑制すべき区域として、原則として開発行為が抑制される。
- ⑤ 都市計画区域外の区域であっても、一定の規模以上の開発行為を行う場合は、都道府県知事の許可が必要となる。

Ⅲ－14 土地区画整理事業に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 土地区画整理事業は、公共施設の整備改善と宅地の利用増進を図るため、土地の区画形質の変更や公共施設の新設・変更を行う事業である。
- ② 事業の施行中は、事業の円滑な遂行のため、施行地区内の土地や建物について、建築行為等の一定の行為が制限されることがある。
- ③ 換地は、従前の宅地とその位置、地積、土質、水利、利用状況及び環境等が照応するように定められるが、必ずしも従前の宅地と同じ場所に定められるとは限らない。
- ④ 土地区画整理事業の施行により、従前の宅地所有者は、事業によって創出された公共用地分の土地を負担する必要がある。この負担を減歩と称する。
- ⑤ 事業が完了すると、事業の施行者は従前の宅地に対し、従前の宅地の面積、形状等に代えて、換地を定める。

Ⅲ－15 問題3：用途地域に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 用途地域は、都市における土地の合理的な利用を図るため、その土地の用途、形態、環境などを考慮して指定される地域である。
- ② 住居系、商業系、工業系の3つの大別があり、細分化された13種類の用途地域がある。
- ③ 用途地域ごとに建築物の用途、建ぺい率、容積率、高さ、形態などの制限が定められている。
- ④ 用途地域は、原則として都市計画区域内に指定されるが、都市計画区域外の準都市計画区域内にも指定されることがある。
- ⑤ 近隣商業地域は、近隣住民が日用品の買い物をするための店舗等が集まる地域であり、準住居地域は、道路の沿道などで自動車関連施設やサービス施設が立地する地域である。

Ⅲ－16 都市交通に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① パークアンドライドは、都市の渋滞緩和や環境負荷低減を目的として、郊外の駐車場に自動車を駐車し、そこから公共交通機関に乗り換えて都心部へ向かうシステムである。
- ② TDM（交通需要マネジメント）は、自動車交通需要そのものを抑制する施策であり、ロードプライシングやバスレーン設置などが含まれる。
- ③ モビリティマネジメントは、個人の行動変容を促すことで、過度に自動車に依存しない持続可能な交通行動へと転換させるためのコミュニケーション施策である。
- ④ BRT（バス・ラピッド・トランジット）は、バス専用レーンや優先信号システムなどを活用し、バスの定時性・速達性を高めた大量輸送システムである。
- ⑤ LRT（ライトレールトランジット）は、鉄輪式の路面電車等を活用した交通システムで、道路上を走行するため、既存の交通インフラを有効活用できる利点がある。

Ⅲ－17 流れのエネルギー保存に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① ベルヌーイの定理は、粘性摩擦のない理想流体の定常的な流れに適用される。
- ② ベルヌーイの定理は、流線上の2点間で、圧力エネルギー、位置エネルギー、運動エネルギーの和が一定であることを示す。
- ③ ベルヌーイの定理は、流体が非圧縮性であることを仮定している。
- ④ 実在流体の開水路の流れでは、エネルギー勾配線は動水勾配線よりも常に上方に位置する。
- ⑤ 水路断面のエネルギー水頭は、速度水頭と水深の和で表される。

Ⅲ－18 開水路の流れに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 限界水深はフルード数が1であるときの水深であり、比エネルギーが最小となる水深である。
- ② 射流はフルード数が1より大きい流れであり、水面勾配が常に正である。
- ③ 等流水深は、河床勾配と水路形状と粗度係数が与えられたとき、等速流れになる水深である。
- ④ 限界水深は、流量が一定であれば河床勾配によって変化しない。
- ⑤ 射流から常流に変化する現象を跳水といい、このときエネルギーは減少する。

Ⅲ－19 水圧に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 水圧の大きさは、水平方向の任意の面において、その面の深さに比例する。
- ② 水圧は、水中の任意の点において、あらゆる方向から等しい大きさで作用する。
- ③ 圧力中心は、壁面に作用する全水圧の合力が作用する点である。
- ④ 静止した水中の物体に作用する浮力は、物体が排除した液体の重さと等しい。
- ⑤ 圧力中心は、その壁面の重心と必ず一致する。

Ⅲ－20 円管内の流れに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① レイノルズ数は、慣性力と粘性力の比を表す無次元数である。
- ② 層流における摩擦損失水頭は、平均流速の2乗に比例する。
- ③ 乱流における摩擦損失水頭は、平均流速の1.75乗から2乗に比例する。
- ④ マニングの粗度係数は、管壁の粗度と関連が深い。
- ⑤ ヘーゼン・ウィリアムズの式は、主に水道管の設計に用いられる。

Ⅲ－21 治水計画に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 計画高水流量は、河川整備計画の策定において、その規模を定める基本となる流量である。
- ② 計画高水流量を定めるにあたり、将来の土地利用変化等を考慮して、既往最大流量や既往最大降雨量などを参考にする。
- ③ 洪水防御の安全度は、河川の重要度や流域の状況、経済的、社会的制約を考慮して設定される。
- ④ 河道計画では、計画高水流量を安全に流下させることを目的とし、必要に応じて堤防の築造や河道の掘削、引堤などを行う。
- ⑤ 計画高水流量は、基本高水流量に沿川の土地利用や河川改修の状況を勘案して決定される。

Ⅲ－22 河川の流砂現象に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 掃流砂は、河床を転動、滑動、または短い跳躍を繰り返しながら移動する土砂である。
- ② 浮遊砂は、河床付近の乱流の渦により、河床から巻き上げられ、水中に浮遊して流下する土砂である。
- ③ 掃流砂と浮遊砂を合わせたものが全掃流砂量である。
- ④ 掃流砂量と浮遊砂量の比率は、流速が大きくなるほど浮遊砂の割合が増加する傾向にある。
- ⑤ 降雨や融雪によって河川に流入する土砂を生産土砂と呼ぶ。

Ⅲ－23 砂防に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 砂防堰堤は、土石流の発生を抑制し、または土石流の流下を捕捉することで、下流の被害を軽減する施設である。
- ② 砂防堰堤の計画においては、上流からの土砂供給量を考慮する必要はない。
- ③ 砂防堰堤は、流木を捕捉する効果も期待できる。
- ④ 土石流は、大量の土砂と水が混合し、山地を流下する急激な流れである。
- ⑤ 土石流の発生原因の一つとして、集中豪雨による不安定な土砂の飽和が挙げられる。

Ⅲ－24 波浪に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 風が海面を吹走することで発生する波を風浪といい、風が弱まった後も伝播する波をうねりと呼ぶ。
- ② 波高は波の山から谷までの鉛直距離であり、波長は波の山から隣の山までの水平距離である。
- ③ 浅海波では、波速は水深の平方根に比例する。
- ④ 砕波は、波の勾配が急になり、波が不安定になって崩れる現象であり、浅水域で発生する。
- ⑤ 波のエネルギーは、波高の2乗に比例し、水深には関係しない。

Ⅲ－25 海岸保全に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 人工リーフは、沖合に設置される構造物であり、波のエネルギーを減衰させる効果がある。
- ② 突堤は、海岸線から沖に向かって突き出す構造物であり、漂砂を捕捉して砂浜を拡大させる効果がある。
- ③ 養浜は、他の場所から採取した砂を海岸に投入し、砂浜を維持・創出する工法である。
- ④ 離岸堤は、海岸線に平行に設置される構造物であり、波浪の減衰と漂砂の捕捉効果がある。
- ⑤ ケーソン式護岸は、海岸線の浸食を直接的に防ぐ構造物であり、景観を損なうことが少ない。

Ⅲ－26 港湾の計画・設計に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 防波堤は、外洋からの波浪を遮断し、港内を静穏に保つことを目的とする。
- ② 係留施設には、岸壁、栈橋、ドルフィンなどがある。
- ③ 港湾の計画では、陸域と海域の一体的な利用を考慮する必要がある。
- ④ 航路の水深は、対象とする船舶の喫水よりも浅く設定する。
- ⑤ 係船杭は、船舶を係留するための施設で、ビットやボラードなどがある。

Ⅲ－27 水力発電所の形式に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 揚水式発電所は、夜間などの電力需要が少ない時間帯に下部調整池から上部調整池へ水を汲み上げておき、電力需要が大きい時間帯に発電する。
- ② 流れ込み式発電所は、河川の流れをそのまま利用して発電するもので、年間を通して安定した発電が可能である。
- ③ 調整池式発電所は、河川をせき止めて調整池を設け、発電に必要な水を貯めておく方式である。
- ④ ダム式発電所は、大規模なダムを建設し、大容量の水を貯めて発電するもので、長期にわたる安定的な発電が可能である。
- ⑤ 水路式発電所は、河川から取水し、長い水路を設けて高低差を利用して発電する方式である。

Ⅲ－28 再生可能エネルギーに関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 太陽光発電は、太陽電池を用いて光エネルギーを直接電気エネルギーに変換する。
- ② 風力発電は、風車の羽根が風を受けて回転し、その回転力を利用して発電する。
- ③ 地熱発電は、地下のマグマの熱を利用して蒸気や熱水を得て、タービンを回して発電する。
- ④ バイオマス発電は、動植物由来の有機物を燃料として発電するもので、燃焼時に二酸化炭素を排出しない。
- ⑤ 小水力発電は、河川や農業用水などの比較的小規模な水の流れを利用して発電する。

Ⅲ－29 道路設計に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 道路の計画交通量は、将来の交通需要予測に基づいて設定する。
- ② 縦断勾配は、道路の縦方向の傾きであり、急すぎると走行性が低下する。
- ③ 平面線形は、直線、曲線、緩和曲線などによって構成される。
- ④ 設計速度は、道路の構造、地形、交通特性などを考慮して設定するもので、高速道路では一般的に低い値が設定される。
- ⑤ 視距は、安全に走行するために必要な、前方の障害物を発見できる距離である。

Ⅲ－30 鉄道の軌道構造に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 軌道は、列車を安全かつ円滑に走行させるための基本的な施設である。
- ② 枕木は、レールから受ける力を道床に伝える役割を持つ。
- ③ 軌道の狂いを修正するための機械をマルチ（マルチプルタイタンパー）という。
- ④ 道床は、枕木からの荷重を分散させ、弾性を与える役割を持つ。
- ⑤ 軌道の幅は、列車が左右に揺れるのを防ぐため、走行する列車の車輪幅よりも狭く設定されている。

Ⅲ－31 山岳トンネルの施工法に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① NATM は、地山が本来持つ支持力を最大限に活用する工法である。
- ② シールド工法は、軟弱地盤や都市部のトンネル掘削に適した工法である。
- ③ 掘削方法には、全断面掘削、底設導坑先進上部半断面掘削、側壁導坑先進上部半断面掘削などがある。
- ④ 吹付けコンクリートは、切羽の安定を確保するために使用される。
- ⑤ 補助工法として、フォアポーリングや薬液注入工法などがある。

Ⅲ－32 施工計画に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 施工計画は、工事の安全、品質、コスト、工程の目標を達成するための基本方針を定めるものである。
- ② 工事工程表には、ネットワーク式工程表やバーチャート式工程表などがある。
- ③ 工事の全体計画は、詳細な施工計画を定める前に作成する必要がある。
- ④ 施工計画には、使用する資機材の選定、人員配置、工法などが含まれる。
- ⑤ 工期短縮のため、施工計画では安全性を最優先して考慮する必要はない。

Ⅲ－33 建設工事における安全管理に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 建設業労働災害防止協会は、労働災害の防止に関する活動を行う団体である。
- ② 労働安全衛生法は、労働者の安全と健康を確保し、快適な職場環境を形成することを目的としている。
- ③ 安全な作業のために、作業手順の確認や KY 活動（危険予知訓練）が重要となる。
- ④ 建設現場では、転落や飛来落下物などによる災害が多く発生している。
- ⑤ 重大な労働災害が発生した場合は、速やかに所轄の警察署に報告する必要がある。

Ⅲ－34 環境影響評価（環境アセスメント）に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 環境アセスメントは、大規模な開発事業などが環境に与える影響を事前に予測・評価する手続きである。
- ② 対象となる事業は、環境影響評価法によって定められている。
- ③ 住民や関係自治体の意見を聴取し、事業計画に反映させる手続きが含まれる。
- ④ 環境アセスメントの手続きは、事業着手後に行うことが義務付けられている。
- ⑤ 評価項目には、大気汚染、水質汚濁、騒音、生態系などがある。

Ⅲ－35 建設工事と環境保全に関する記述として、最も不適切なものはどれか。

- ① 建設工事では、騒音や振動、粉じんの発生を抑制する対策が必要となる。
- ② 工事現場で発生した建設廃棄物は、不法投棄しても環境に影響はない。
- ③ 生態系への配慮として、希少な動植物の生息域を避けるなどの措置がとられる。
- ④ 河川工事においては、水質の保全や魚類の生息環境に配慮する必要がある。
- ⑤ 植生や景観の保全のため、緑化や法面の保護工法などが採用される。