

【09】建設部門

IV 次の35問題のうち25問題を選択して解答せよ。(解答欄に1つだけマークすること。)

IV-1 土の間隙比を $e$ 、土粒子の比重を $G_s$ 、水の単位体積重量を $\gamma_w$ とするとき、土の水中単位体積重量を算出する式として正しいものは次のうちどれか。

- ①  $\frac{G_s + 1}{1 + e} \gamma_w$       ②  $\frac{G_s - 1}{1 + e} \gamma_w$       ③  $\frac{G_s + e}{1 + e} \gamma_w$
- ④  $\frac{G_s - e}{1 + e} \gamma_w$       ⑤  $\frac{G_s}{1 + e} \gamma_w$

IV-2 土中の浸透と地下水に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 帯水層とは、地下水によって飽和されている透水性の良好な地盤のことである。
- ② 限界動水勾配とは、上向きの浸透力によって土中の有効応力が次第に減少してゼロになるような動水勾配をいう。
- ③ 土中の水の流れに対しては、速度水頭は非常に小さいので無視することができ、全水頭は、圧力水頭と位置水頭の和で定義される。
- ④ フローネット（流線網）は、エネルギーの等しい点を結んだ流線と水頭が等しい点を結んだ等ポテンシャル線で作られる網目図である。
- ⑤ クイックサンドとは、上向きの浸透力が土の水中重量よりも大きくなる場合で、粘着力のない砂が、上載荷重がない場合に液体状となる現象である。

IV-3 不透水性の基盤上に厚さ10.0 mの飽和粘土層があり、上部表面では排水が自由に起こる。盛土を設置することにより、地表面に $2.0 \times 10^2 \text{ kN/m}^2$ の載荷重が作用する。このとき、地表面の最終沈下量は、次のうちどれか。ただし、この粘土の体積圧縮係数として $2.0 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{kN}$ が圧密試験より求められており、載荷重は粘土層の各深さに一斉に伝えられるものとする。

- ① 0.2 m      ② 0.3 m      ③ 0.4 m      ④ 0.5 m      ⑤ 1.0 m

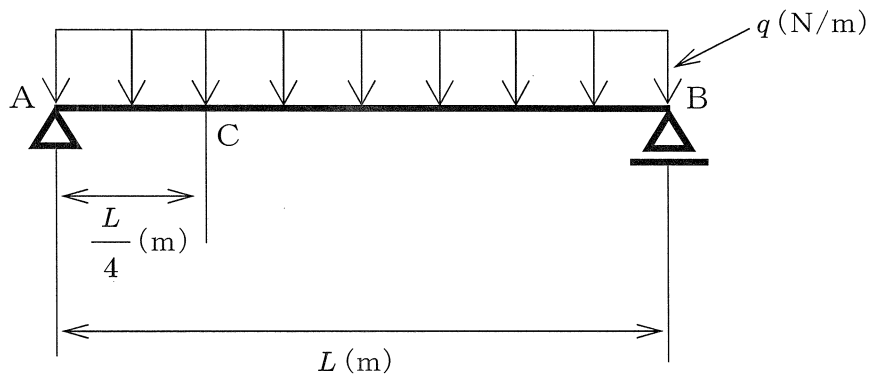
IV-4 土のせん断に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① ダイレイタンスーとは、せん断に伴い応力を変えようとする性質である。
- ② 粘土の非排水せん断強さは、一軸圧縮強さの1/2倍程度になる。
- ③ 鋭敏比とは、粘性土の乱さない試料と、これを同じ含水比のまま十分に練り返した練返し試料のそれぞれの非排水せん断強さの比である。
- ④ 圧密非排水試験とは、ある圧力で圧密したのち、供試体の排水あるいは吸水を許さずにせん断する試験である。
- ⑤ 応力経路は、主としてせん断過程における地盤材料の応力状態の変化を、2つの応力成分を両軸にとった応力平面上の点の軌跡として表したものである。

IV-5 土圧に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

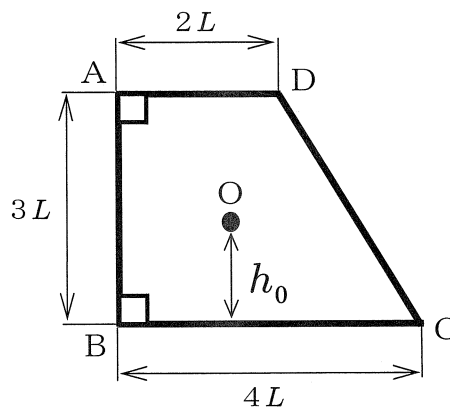
- ① 静止土圧とは、地盤の水平変位が生じない状態における水平方向の土圧である。
- ② 主動土圧とは、土が水平方向に緩む方向で変形していくとき、水平土圧が次第に減少し最終的に一定値に落ち着いた状態で発揮される土圧である。
- ③ 受働土圧とは、土を水平方向に圧縮していくとき、水平土圧が次第に増大し最終的に一定値に落ち着いた状態で発揮される土圧である。
- ④ 地盤に粘着力がない場合、ランキンの土圧論による主動土圧係数は、地盤の内部摩擦角 $\phi$ を用いて、 $\tan^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2}\right)$ となる。
- ⑤ 地盤に粘着力がない場合、クーロンの土圧論では、多くのすべり面の中で最小の土圧を与える破壊すべり面で定義される土圧を主動土圧としている。

IV-6 下図に示すように、長さ  $L$  (m) の梁 AB の全体に等分布荷重  $q$  (N/m) が作用している。この梁 AB について、点 C に発生する曲げモーメント  $M_c$  (N・m) の値として、正しいものは①～⑤のうちどれか。ただし、点 C は点 A から  $\frac{L}{4}$  (m) の距離にある点である。



- ①  $\frac{1}{32}qL^2$     ②  $\frac{1}{16}qL^2$     ③  $\frac{3}{32}qL^2$     ④  $\frac{1}{8}qL^2$     ⑤  $\frac{5}{32}qL^2$

IV-7 下図に示すような台形 ABCD がある。下図の台形の図心 O の辺 BC からの距離  $h_0$  として、正しいものは①～⑤のうちどれか。ただし、台形 ABCD の  $\angle DAB$  及び  $\angle ABC$  は直角とする。



- ①  $\frac{L}{3}$     ②  $\frac{L}{2}$     ③  $L$     ④  $\frac{4L}{3}$     ⑤  $\frac{3L}{2}$

IV-8 「道路橋示方書（Ⅱ鋼橋編）・同解説（平成14年3月）」に規定される，許容応力度，許容力に関する次の記述のうち，誤っているものはどれか。

- ① 構造用鋼材の許容軸方向圧縮応力度は，局部座屈の影響を考慮して設定されている。
- ② 部材の圧縮縁の許容曲げ圧縮応力度は，圧縮フランジの固定状態及び断面の種類（I形断面，U形断面， $\pi$ 形断面，箱形断面）によって区分されて規定されている。
- ③ 摩擦接合用高力ボルトの許容力は，1ボルト1摩擦面あたりの値が規定されている。
- ④ 強度の異なる鋼材を接合する場合の溶接部の許容応力度は，強度の高い鋼材に対する許容応力度とすることが規定されている。
- ⑤ 床版に用いる鉄筋の許容引張応力度は，許容圧縮応力度よりも小さく規定されている。

IV-9 鋼材の引張試験の用語に関する次の記述のうち，誤っているものはどれか。

- ① 引張強さとは，最大引張荷重を試験片の平行部の原断面積で除した値のことである。
- ② 降伏比とは，上降伏点に対する下降伏点の割合のことである。
- ③ 破断伸びとは，試験片破断後における永久伸びのことである。
- ④ 一様伸びとは，試験片平行部がほぼ一様に変形する永久伸びの限界値のことである。
- ⑤ 全伸びは，一様伸びと局部伸びとの和である。

IV-10 コンクリートの劣化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 アルカリシリカ反応とは，骨材中に含まれるアルカリシリカ鉱物や炭酸塩岩を有する骨材がコンクリート中の酸性水溶液と反応して，コンクリートに異常な収縮やひび割れを発生させる劣化現象をいう。
- ② 塩害とは，コンクリート中の鋼材の腐食が塩化物イオンにより促進され，コンクリートのひび割れやはく離，鋼材の断面減少を引き起こす劣化現象をいう。
- ③ 中性化とは，二酸化炭素がセメント水和物と炭酸化反応を起こし，コンクリートの空隙中の水分のpHを低下させることで，鋼材の腐食が促進され，コンクリートのひび割れやはく離，鋼材の断面減少を引き起こす劣化現象をいう。
- ④ 凍害とは，コンクリート中の水分が凍結と融解を繰り返すことによって，コンクリート表面からスケーリング，微細ひび割れ及びポップアウトなどの形で劣化する現象をいう。
- ⑤ 化学的侵食とは，酸性物質や硫酸イオンとの接触によりコンクリート硬化体が分解したり，化合物生成時の膨張圧によってコンクリートが劣化する現象をいう。

IV-11 セメントに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 早強ポルトランドセメントは、普通ポルトランドセメントが材齢7日で発現する強さがほぼ3日で得られる特性を持っており、緊急工事、寒冷期の工事などに使用される。
- ② 超早強ポルトランドセメントは、普通ポルトランドセメントが材齢7日で発現する強さがほぼ1日で得られる特性を持っており、緊急補修用などに使用される。
- ③ 高炉セメントは、フライアッシュ微粉末を混合したセメントであり、長期強度の増進が大きく、耐海水性や化学抵抗性に優れている。
- ④ 中庸熱ポルトランドセメントは、普通ポルトランドセメントに比べ、水和熱が低く、長期強度に優れ、ダムなどのマスコンクリートに使用される。
- ⑤ 低熱ポルトランドセメントは、材齢初期の圧縮強さは低いが、長期において強さを発現する特性を持っており、高流動コンクリート、高強度コンクリートに使用される。

IV-12 単一管路の定常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 ピエゾ水頭は、位置水頭と圧力水頭の和である。
- ② 流れ方向に管路の断面積が大きくなると、その前後で速度水頭は減少する。
- ③ 流れ方向に管路の断面積が小さくなっても、その前後で流量は変化しない。
- ④ 動水勾配は、管路の傾きとは無関係である。
- ⑤ 管路の途中で圧力水頭がゼロを少しでも下回ると、直ちに流れは中断する。

IV-13 河川・ダムの土砂に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 河川の流砂のうち、ウォッシュロードは河床材料と交換が行われることなく河道を流下する形態の流砂である。
- ② 河床の上昇又は低下の傾向は、摩擦速度の縦断方向の分布により推定することができ、上流の摩擦速度に比べて下流側の摩擦速度が大きければ、河床低下（侵食）傾向であることが予測される。
- ③ 限界掃流力とは、河床にある土砂が移動を開始するときの掃流力のことをいい、土砂の粒径によらず一定の値をとる。
- ④ ダム貯水池の計画堆砂面形状は、水平にとってその上に有効貯水容量の配分を行っているが、実際は傾斜堆砂する。
- ⑤ 流れの中に静止している粒子が流水から受ける抵抗は、物体の影響のない点の流速の2乗に比例する。

IV-14 河川の水利・水文解析に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 準二次元不等流解析では、河道の低水路と高水敷の流速の差により発生する渦による抵抗を考慮することができる。
- ② 一般に流域に降った降雨のうち河川へ流出しない降雨量を損失雨量といい、全体の降雨量から損失雨量を差し引いたものを有効雨量という。
- ③ 河床勾配の小さな河川では、水面勾配の変化の影響が無視できないほど大きくなり、水位と流量の関係が水位の上昇期と下降期でループを描くことがある。
- ④ 洪水波の波形は、必ず河川の流速と同じ速度で流下する。
- ⑤ マニングの平均流速公式によると、水路の平均流速は粗度係数の逆数に比例する。

IV-15 河川堤防に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 河川堤防への浸透に対する対策工法であるドレーン工には、浸透水の堤体への浸入を防ぐため、透水係数の小さい材料を用いる。
- ② 河川堤防の浸透に対する安全性照査は、のり面のすべり破壊と基礎地盤のパイピング破壊について行う。
- ③ 河川堤防の天端のアスファルト舗装は、越水耐力を向上させる効果がある。
- ④ 高規格堤防は、超過洪水に対応するため、越流水による洗掘に対しても安全性が確保されるよう設計されることとなっている。
- ⑤ 河川堤防の浸透対策である表のり面被覆工法は、河川水の堤防への浸透を抑制することにより、洪水末期の水位急低下時の表のりすべり破壊に対する安全性を向上させる。

IV-16 砂防施設に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 土石流を捕捉し減勢させることを目的とした砂防えん堤では、計画上堆積容量に土石流を捕捉することを見込む場合でも、除石などを行う必要はない。
- ② 導流工は、土石流などが氾濫して保全対象を直撃することがないように、土石流などを安全に下流域に導流する施設である。
- ③ 帯工は、単独床固工の下流及び床固工群の間隔が大きいところで、縦侵食の発生、あるいはそのおそれがあるところに計画する。
- ④ 地すべり防止施設の配置計画においては、地すべりの規模及び発生・運動機構、保全対象の状況、工法の経済性等を勘案し、抑制工と抑止工を適切に組み合わせて工法を選定する。
- ⑤ 地すべり防止施設としての抑制工には、地下水排除工や押え盛土工等がある。

IV-17 河川法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 二級河川のうち指定都市の区域内に存する部分であって、当該部分の存する都道府県を統括する知事が当該指定都市の長が管理することが適当であると認め、かつ同意を得た場合は指定する区間の管理は当該指定都市の長が行う。
- ② 河川管理者は、河川整備基本方針に沿って計画的に河川整備を実施すべき区間について「河川整備計画」を定めておかなければならない。
- ③ 堤防等河川管理施設の敷地である土地の区域は、河川法上当然に河川区域となるものとされ、河川区域の指定等の行為は必要とされていない。
- ④ 河川区域内の土地において工作物の新築等をしようとする者は、その土地が河川管理者以外の者が権原に基づいて管理する土地である場合には「工作物の新築等の許可」及び「土地の占用の許可」を受けなければならない。
- ⑤ 一、二級河川以外の河川で市町村長が指定したものを「準用河川」といい、指定した市町村長が二級河川に関する規定を準用して管理する。

IV-18 混成堤に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 混成堤は、波高に比べ捨石天端水深が浅いときは傾斜堤の性状に近く、深いときは直立堤の性状に近くなる。
- ② 一般に、混成堤からの反射波の波高は、その他の条件が同じである場合、傾斜堤からの反射波の波高より大きい。
- ③ 直立部の安定計算に用いる波力は、合田式により算定することができる。
- ④ 捨石部の天端水深は、衝撃砕波力の作用を避けるため、なるべく深くすることが望ましい。
- ⑤ 捨石部の被覆材の所要質量は、ヒーリーの方法により算定することができる。

IV-19 空港に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 滑走路の向きは、できるだけその場所での卓越風向に沿った方位にする。
- ② 標高の高い空港での離陸距離は、その他の条件が同じ場合、標高の低い空港での離陸距離に比べて長くなる。
- ③ 平行誘導路は、主として離着陸回数が少ない空港に設置される誘導路である。
- ④ 滑走路面のグルーピングは、排水をよくすることにより雨天時の航空機離着陸の際に発生しやすいハイドロプレーニング現象を抑制する効果がある。
- ⑤ ターニングパッドは、航空機が滑走路上の主として末端部で転回するために、滑走路の幅が広がった部分のことである。

IV-20 水力発電に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 流込み式水力発電は、河川の自然流量を調整せずに使用するため、河川流量の変動に従って発電量も変動する。
- ② 調整池式水力発電は、河川流量を調整することができるため、流込み式水力発電に比べ最大使用水量を大きくとることができる。
- ③ 貯水池式水力発電は、毎日の負荷の変動に応じた発電を行うほか、河川の小洪水及び豊水期の流量を貯留しておき、渇水期に補給使用して発電する形式である。
- ④ 揚水式水力発電は、深夜の軽負荷時に火力あるいは原子力発電所の電力を揚水資源として利用し、下部貯水池の貯留水を上部貯水池に揚水しておき、昼間の重負荷時に発電する形式である。
- ⑤ 混合揚水発電は、揚水式水力発電のうち、上部貯水池に流入する河川流量が少なく、発電に利用することがほとんどできないものである。

IV-21 我が国の水力発電、原子力発電、石炭火力発電、石油火力発電、天然ガス火力発電において、発電過程における発電量当たりのCO<sub>2</sub>排出量（燃料の燃焼によるもの）の大小関係が正しいものは次のうちどれか。ただし、石炭火力、石油火力、天然ガス火力の熱効率は同じであるとする。

- ① 水力発電 < 原子力発電 < 天然ガス火力発電 < 石油火力発電 < 石炭火力発電
- ② 原子力発電 < 水力発電 < 石油火力発電 < 石炭火力発電 < 天然ガス火力発電
- ③ 水力発電 = 原子力発電 < 天然ガス火力発電 < 石油火力発電 < 石炭火力発電
- ④ 水力発電 = 原子力発電 < 石油火力発電 < 石炭火力発電 < 天然ガス火力発電
- ⑤ 水力発電 = 原子力発電 < 石炭火力発電 < 天然ガス火力発電 < 石油火力発電



IV-22 道路舗装の構造に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 舗装は一般に原地盤の上に築造されるが、原地盤のうち、舗装の支持層として構造計算上取り扱う層を路床といい、その下部を路体という。
- ② アスファルト舗装は一般に、表層、基層と路盤からなり、路床上に構築されるが、摩耗及びすべりに対処するために表層上に摩耗層を設ける場合がある。
- ③ コンクリート舗装は一般に、コンクリート版と路盤からなり、路床上に構築されるが、路盤の最上部にアスファルト中間層を設ける場合がある。
- ④ 路盤の役割は、表層及び基層に均一な支持基盤を与えるとともに、上層から伝えられた交通荷重を分散して路床に伝達することである。
- ⑤ コンクリート舗装のコンクリート版は、連続鉄筋コンクリート版を含めて、温度変化や乾燥収縮による応力を低減するために適当な間隔に横目地を設ける。

IV-23 道路の設計における平面線形と縦断線形の組合せに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 急な平面曲線と急な縦断勾配を組み合わせた線形は、運転上の誤りが生じやすくなることから避けることが望ましい。
- ② 下り勾配で直線の先に急な平面曲線を接続することは、運転者の通常のハンドル操作が困難になることから避けることが望ましい。
- ③ 高速走行が予想される道路において、平面線形が長い直線となっている区間に凹型縦断曲線を入れることは、過度の速度による運転の誤りが多いため避けることが望ましい。
- ④ 平面曲線と縦断曲線を1対1に対応させることは、運転者を視覚的に誘導する効果が得られないことから避けることが望ましい。
- ⑤ 凸型縦断曲線の頂部又は凹型縦断曲線の底部に急な平面曲線を入れることは、急なハンドル操作が必要となることから避けることが望ましい。

IV-24 鉄道工学における線路に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 曲線半径は、車両の通過性能、運転速度等を考慮し、車両の安全な走行に支障を及ぼすおそれのないものでなければならない。
- ② こう配は、機関車のけん引重量や列車の速度を制約するなど輸送効率に直接大きな影響を及ぼすことから、極力緩やかにすることが望ましい。
- ③ 軌道を複数敷設する場合、隣り合う軌道の間隔は、車両同士の接触を防ぐとともに乗客や作業員の安全が確保できるものでなければならない。
- ④ バラスト軌道の場合、保守が大幅に軽減されるが、一度敷設するとその後の敷設位置の修正が困難となる。
- ⑤ 軌道の欠点である継目をなくすために、溶接でつないでレールを200m以上としたものをロングレールという。

IV-25 地区交通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 住宅地の地区交通計画の原則を、具体的なレイアウトとして初めて表現したのが、1927年の近隣住区論である。
- ② 1929年に一部完成し入居を開始したラドバーンにおいては、計画設計の原則として、「歩行者と自動車は、空間的に完全に共存している」ということが定められていた。
- ③ 1963年のブキャナンレポートは、トラフィック機能を抑制して居住環境を優先的に守るべき領域として、通過交通を排除した居住環境地区の概念を提唱した。
- ④ 歩車共存道路は、区画道路を対象として、道路の空間的制約を前提としながら、自動車のトラフィック機能を抑制して歩行者などの安全性や快適性を向上させ、また路上駐車車の適正化といった課題にも応えようとする道路形態である。
- ⑤ 歩車共存化のためのデバイスには、ハンプ、ランブルストリップ、シケインなどがある。

IV-26 土地区画整理に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 1919年の都市計画法において、耕地整理の手法が土地区画整理として組み入れられた。
- ② 関東大震災後において、土地区画整理に関する特別都市計画法が制定され、震災復興が急速に進められた。
- ③ 第二次世界大戦後において、戦災市街地の復興と公共施設整備のために、土地区画整理が大規模に実行に移され、戦災都市の市街地形成の基礎をつくった。
- ④ 土地区画整理事業では、公共用地を土地の減歩によって生み出すので、整理後の宅地の面積は整理前に比べて増加する。
- ⑤ 土地区画整理事業において、減歩面積の従前の宅地の面積に対する比率を減歩率という。

IV-27 都市計画の用途地域に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 用途地域は指定されると直ちに個別の建築物について用途・容量・高さの制限がかかってくるので、現況の土地利用実態を十分に把握しておかなければならない。
- ② 既存の土地利用が、指定した用途地域の規制に反する場合を「既存不適格」と呼んでいる。
- ③ 都市計画区域内で用途地域の指定のない地域を「白地地域」と呼んでいる。
- ④ 用途地域が第一種低層住居専用地域である場合、一般に危険性や環境を悪化させるおそれが少ない工場であれば建てることことができる。
- ⑤ 特別用途地区は、全国同一内容の用途地域の指定では、その都市や地区の特性や個性が維持できない所や積極的に地区特性を創出していく場合に適用される。

IV-28 道路交通需要予測で用いられる利用者均衡配分法に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① Wardropの第一原則（等時間原則）に厳密に従っており、インプット条件などを同一とすれば、誰が行っても同じ答えを得ることができる。
- ② 分割回数や分割比率等の恣意的なパラメータがなく、理論的に説明ができる。
- ③ 設計要素によって定まる道路特性を反映した適切なリンクパフォーマンス関数を設定することにより、路線の交通量と道路幅員の両方を精度高く推計することができる。
- ④ 新規整備路線のありなしで配分結果を比較した場合に、新たな道路の影響をあまり受けないと思われる既存道路の配分交通量が大きく変化してしまうような問題が生じにくい。
- ⑤ 利用者均衡の概念に基づいているため、配分以外の段階における需要変動を考慮した統合型モデル等、多様な政策の評価に対応したモデルへの拡張性が高い。

IV-29 「費用便益分析マニュアル（平成20年11月 国土交通省道路局 都市・地域整備局）」において、道路事業の費用便益分析を行う場合には、「道路整備に伴う効果のうち、現時点における知見により、十分な精度で計測が可能でかつ金銭表現が可能である3つの項目について、道路投資の評価手法として定着している社会的余剰を計測することにより便益を算出する。」とされている。その3つの項目の組合せとして正しいものは次のうちどれか。

- |   |        |             |             |
|---|--------|-------------|-------------|
| ① | 走行時間短縮 | 走行経費減少      | 新規立地による生産増加 |
| ② | 走行時間短縮 | 走行経費減少      | 交通事故減少      |
| ③ | 走行経費減少 | 交通事故減少      | 災害時リスク減少    |
| ④ | 走行時間短縮 | 新規立地による生産増加 | 災害時リスク減少    |
| ⑤ | 交通事故減少 | 新規立地による生産増加 | 災害時リスク減少    |

IV-30 建設工事の安全管理に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 高さ5 m以上の構造の足場の組立て、解体又は変更の作業については、事業者は、足場の組立て等作業主任者技能講習を修了した者のうちから、足場の組立て等作業主任者を選任しなければならない。
- ② 事業者は、手掘りにより砂からなる地山の掘削にあつては、掘削面の高さを5 m未満にするか、又は掘削面の勾配を35度以下にしなければならない。
- ③ 機体重量が3 t未満のパワーショベルの運転においては、当該業務に関する安全又は衛生のための特別な教育を受ける必要はない。
- ④ 海水が滞留している暗きよ内で作業をする場合、事業者は酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者技能講習を修了した者のうちから、酸素欠乏危険作業主任者を選任しなければならない。
- ⑤ つり上げ荷重1 t以上の移動式クレーンの玉掛けの業務は、都道府県労働局長の当該業務に係る免許を受けた者又は技能講習を修了した者、その他厚生労働省令で定める資格を有する者でなければならない。

IV-31 工程管理に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① バーチャートは、各作業の所要日数が分かり、さらに作業の流れが左から右へ移行していることにより、漠然とではあるが作業間の関連が把握できる。
- ② ガントチャートは、各作業の現時点での進捗度合（作業の達成度）はよく分かるが、各作業の必要日数は分からない。
- ③ 出来高累計曲線（Sカーブ）は、予定工程曲線と実施工程曲線を比較できるので適切に工程管理ができるが、必要な日数や工期に影響する作業は判らないため、バーチャートを併用して用いられるのが一般的である。
- ④ 工程管理曲線（バナナ曲線）において、実施工程曲線が下方許容限界を超えた場合、工程遅延は致命的であり、突貫工事は不可避である。
- ⑤ ネットワーク式工程表におけるクリティカルパスは、開始点から終了点までの全ての経路の中で、最も日数の短い経路である。

IV-32 シールドトンネルに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 泥水式シールド工法の切羽安定機構は、切羽の土圧及び水圧に対抗できるように、カッターチャンバー内に充満させた泥土の圧力を保持しつつ、排土量の調整ができるものでなければならない。
- ② 泥水式シールド内の送排泥機構は、地山条件に適合し、カッターチャンバーにおける送排泥及び泥水の対流を円滑にできるものでなければならない。
- ③ 裏込め注入は、シールドトンネルのセグメントと地山との間の空隙（テールボイド）に充填材を注入することをいう。
- ④ 覆工は、シールドトンネル周辺地山の土圧と水圧を受け、トンネルの内空を確保するための構造体である。
- ⑤ 施工時荷重や地震の影響など一時的な荷重に対しては、覆工の許容応力度を割り増しすることができる。

IV-33 山岳トンネルに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 地山分類とは、地山評価の一手法で、定量的な因子と経験的な指標に基づいて地山を総合的に評価、分類することである。
- ② 地山強度比は、地山材料の一軸圧縮強さを土被り圧（地山の単位体積重量と土被り高さの積）で除したものである。
- ③ 吹付けコンクリートの効果は、吊下げ、縫付け、地山物性改良などの地山補強効果、内圧効果、吹付け支持効果である。
- ④ 補助工法は、切羽の安定性やトンネルの安全性の確保並びに周辺環境の保全のために適用される、補助的又は特殊な工法をいう。
- ⑤ 未固結地山とは、洪積層や一部沖積層を形成する未固結ないし固結度の低い砂質土や礫質土並びに火山灰、火山礫、軽石等からなる火山噴出物等をいう。

IV-34 環境影響評価に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 環境影響評価法で定める第二種事業についての判定の結果、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあると認められるときは、第一種事業と同様に環境影響評価法の規定による環境影響評価その他の手続きを行わなければならない。
- ② 環境影響評価法で定める第二種事業の判定の結果、環境影響のおそれがないとして同法に基づく環境影響評価の手続きは必要ないと認められた事業であっても、条例に基づく環境影響評価を実施しなければならない場合がある。
- ③ 環境影響評価法で定める第二種事業を実施しようとする者は、第二種事業に係る判定を受けることなくこの法律の規定による環境影響評価その他の手続きを行うことができる。
- ④ 環境影響評価法の対象となる事業を実施しようとする者は、評価書の公告を行った後に方法書に記載された事業の内容を変更しようとする場合において、当該変更が事業規模の縮小に該当するときは、この法律の規定による環境影響評価その他の手続きを経ることを要しない。
- ⑤ 環境影響評価法に規定される準備書とは、対象事業に係る環境影響評価を行う前に環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の方法等について記載したものである。

IV-35 次の建設環境に関する記述のうち、誤っているものはどれか。

- ① 環境基本法で定める「公害」とは、事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気の汚染、水質の汚濁、土壌の汚染、騒音、振動、地盤の沈下及び悪臭によって、人の健康又は生活環境に係る被害が生ずることをいう。
- ② 大気汚染防止法の目的には、建築物の解体等に伴う粉じんの排出等の規制により、大気の汚染に関し、国民の健康を保護することが含まれる。
- ③ 建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）に規定する「特定建設資材」とは、建設資材のうち建設資材廃棄物となった場合におけるその再資源化が資源の有効な利用及び廃棄物の減量を図る上で特に必要であるものとして政令で定めるものをいい、その再資源化の経済性の面における制約は考慮されていない。
- ④ 騒音規制法では、指定地域内において特定建設作業を伴う建設工事を施工しようとする者は、特定建設作業の場所及び実施の期間、騒音の防止の方法等を市町村長に届け出なければならない。
- ⑤ 水質汚濁防止法に定義される「公共用水域」とは、河川、湖沼、港湾、沿岸海域その他公共の用に供される水域及びこれに接続する公共溝渠、かんがい用水路その他公共の用に供される水路（下水道法に規定する公共下水道及び流域下水道であって、終末処理場を設置しているものを除く。）をいう。