

平成30年度

道路標識点検診断士研修

資格試験問題

修了試験実施日：平成30年9月7日

修了試験実施場所：富士教育訓練センター

道路標識点検診断士研修実施機関：一般社団法人全国道路標識・標示業協会

注意事項：

- (1) 試験問題は係員の指示があるまで開けないでください。
- (2) 解答用紙に受験番号と氏名を明記してください。
- (3) 解答の方法は、正解と思うものを1つだけ選び(1、2、3、4、の番号で)解答用紙に記入してください。
- (4) 試験開始から30分が経過するまでの間及び試験終了10分前から終了時刻までは退出することができません。
- (5) 試験問題は、試験終了後持ち帰ることができます。
- (6) 質問がある場合は静かに挙手をし、係員の指示に従ってください。
- (7) 試験終了の合図があったら、筆記用具を置き係員の指示に従ってください。
- (8) 試験のおおむね1週間後に、全標協ホームページで解答を公開します。

一般社団法人全国道路標識・標示業協会

[建業法]

問1

建設業法上、元請負人の下請負人に対して果たすべき義務に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 発注者から直接建設工事を請け負った元請負人は、建設工事の下請負人が建設業法その他関係法令に違反しないよう、下請負人の指導に努めるものとする。
- ② 元請負人は、その請け負った建設工事を施工するために必要な工程の細目等、元請負人において定めるべき事項を定めようとするときは、あらかじめ、下請負人の意見を聴かなければならない。
- ③ 元請負人は、検査によって下請負人の請け負った建設工事の完成を確認した後、下請負人が申し出た時は、特約がされている場合を除き、申出を受けた日から1か月以内に工事の目的物の引渡しを受けなければならない。
- ④ 元請負人は、前払金の支払を受けたときは、下請負人に対して、資材の購入等、工事の着手に必要な費用を前払い金として支払うよう適切な配慮をしなければならない。

[安衛法]

問2

元請業者、下請業者が混在する現場の安全衛生管理体制に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 特定元方事業者(元請業者等)は、建設現場で働く作業員の労働災害を防止するため、統括安全衛生責任者を選任しなければならない。
- ② 特定元方事業者は、労働災害防止のための講ずべき措置として、安全衛生協議会等の協議組織の設置・運営を行わなければならない。
- ③ 安全衛生協議会は、現場所長が議長となり、月1回程度、現場の全請負人を参加させ、災害防止に関する協議を行う。
- ④ 統括安全衛生責任者を選任すべき事業者以外の請負人(下請業者)は、総括安全衛生管理者を選任しなければならない。

[道路法]

問3

道路法令で定める点検に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 平成25年6月の道路法改正により、道路の維持修繕に関する技術的基準に点検に関する基準を含むこととされた。
- ② 道路の点検は、トンネル、橋その他の道路を構成する施設等のほか、道路附属物も対象とされている。
- ③ 道路の点検は、必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により5年に1回の頻度で行うことを基本とする。
- ④ 点検結果及び必要な措置を講じたときは、内容を記録し、これを10年間保存しなければならない。

[道交法]

問4

道路交通法に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 道路交通法の目的は、「道路における危険を防止すること」である。
- ② 都道府県公安委員会が設置する道路標識(本標識)には、「規制標識」と「指示標識」がある。
- ③ 都道府県公安委員会は、信号機又は道路標識若しくは道路標示を設置し、及び管理して、交通の規制をすることができる。
- ④ 都道府県公安委員会が行う交通規制は、区域、道路の区間又は場所を定めて行う。

問5

運転者のヒューマン・エラーを発生させやすい諸要因の中で、特に標識情報の認知や確認に影響をする人間の生理・心理機能に関する次の記述のうち、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ① 環境条件による影響
- ② 記憶量の限界
- ③ 錯視・錯覚
- ④ 時間の規制

問6

情報伝達をより早く、より正確にするためには色彩を効果的に利用することが重要であるが、情報伝達に影響する色彩の特性に関する次の記述のうち、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ① 嗜好性
- ② 美度
- ③ 絵画的視点
- ④ 識別性

問7

加齢に伴う心身機能の変化で、特に標識認知・対応の良否に直接的・間接的に関係する機能に関する次の記述のうち、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ① 空間周波数に対する感度低下
- ② 網膜感度の低下
- ③ 時間的分析能の低下
- ④ 感覚機能の内、特に照度順応の際の平衡機能

問8

女性運転者の運転時における諸機能特性に関する次の記述のうち、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ① 個人差が大きい。
- ② 疲労現象の発生パターンが同一である。
- ③ 緊急事態への対応のための瞬発力が弱い。
- ④ 女性を対象とした機器システムの最適化がされている。

[データベース]

問9

標識の維持管理とデータベース化に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 標識などの点検結果は、紙のみの管理で行われている業務も多数ある。
- ② データベース化することによって、製本された報告書の整理ができる。
- ③ 5年ごとに行われる定期点検などでも過去の結果との比較等、効率的な維持管理が実現できる。
- ④ 構造図やレイアウト・構造計算書も電子データとして管理できる。

[データベース]

問10

データベース化のメリットに関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 調査結果・調査年月日・住所・設置種別など、標識データをエクセルに入力しやすくなる。
- ② 過去の点検結果との比較や補修履歴の確認などが簡単にできる。
- ③ インターネットを使える環境ならどこからでもデータの確認が可能になる。
- ④ データの保護は、震災等の災害時にもクラウドを利用してバックアップ先を遠隔地にすれば、データ損失は避けることができる。

[交通人間工学]

問11

案内標識の人間工学設計4原則に関する記述のうち、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ① 注意喚起、情報許容、判断速度、出力精度
- ② 教育、訓練、環境、適合
- ③ 計画性、透明性、有用性、訓練性
- ④ 文脈性、知足性、誘目性、視認性

[交通人間工学]

問12

ヒューマン・エラーを人間の情報処理過程から3つに分類したものに関する次の記述のうち、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ① 入力エラー、媒介エラー、行動エラー
- ② 入力エラー、出力エラー、行動エラー
- ③ 入力エラー、媒介エラー、出力エラー
- ④ 媒介エラー、出力エラー、行動エラー

問13

人間工学の考え方や方法論に関する次の記述のうち、最も適切なものを一つ選びなさい。

- ① 人間特性の主要な特性は、心理特性、生理特性である。
- ② 人間工学の方法として、主観的評価と定量的な生理計測を行い、両者の結果から総合的に結果を出すという場合がある。
- ③ 人間中心設計では、使用性に特化して製品製作することが第一で、コストやデザイン要素は重要ではない。
- ④ 製品開発は、試作品のみを評価し改善点を見つけて改良するサイクルを回すことによって安全で使いやすい製品が完成する。

問14

バリアフリーとユニバーサルデザインに関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① バリアフリーのバリアとは、高齢の人や障害のある人が社会への関わりを持とうとしていくときに、社会の側で妨げてしまう現実があるとの認識のもとに、その妨げになるものをいう。
- ② ユニバーサルデザインとは、高齢者に対して可能な限り最大に使いやすい製品や環境をデザインすることである。
- ③ ユニバーサルデザインという言葉を使い始めたのは、アメリカの建築家であり、工業デザイナーであったロン・メイス氏である。
- ④ ユニバーサルデザインの7原則は一般的に、公平性、自由度、単純性、明確性、安全性、省体力、空間性である。

問15

道路標識の沿革に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 日本の道路標識は、大正11年に内務省令「道路警戒標及道路方向標に関する件」が制定され、昭和35年に標識令が制定されて以降、今日に至るまで改正を重ねてきたが、現在の様式が定着したのは昭和38年の大改正である。
- ② 平成18年2月には、道路交通法の改正に伴い自動車の区分に中型自動車を加わったため、「車両の種類(503-A)」に「大型等(大型、大特、中型、特定中型)」を追加した。
- ③ 平成23年9月の標識令改正では、自転車・歩行者事故の増加に対応するため、「自転車一方通行(326の2-A・B)」が追加された。
- ④ 平成26年4月の標識令改正では、案内標識の矢印に白色以外の色彩の導入を位置づけることとし、矢印を有色とする場合は縁を白色とするなど視認性に配慮することとなった。

問16

道路標識設置基準に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 国際化に対応するために、ローマ字や英語併用表示に関する規定、歩行者用の案内標識である「主要地点(114の2-A,B)」やピクトグラムに関する規定などを設けている。
- ② 案内標識には標識令及び「道路の案内標識の英語による表示に関する告示」に基づき、英語併用表記を行うものとする事となった。
- ③ 標示板の基板及び支柱に使用される材料については、強度、じん性、耐久性等の材質が確かなものでなければならぬと規定されている。
- ④ 道路標識設置基準は、道路法上の道路に道路管理者が道路標識を整備する場合に適用する。

問17

道路標識設置基準に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 道路標識設置基準は、道路標識の整備に関する一般的技術的基準を定め、その合理的な計画、設計、施工及び管理に資することを目的とする。
- ② 都市間高速道路の本線相互の分岐地点の手前には、「方面及び方向の予告(108-A)」、及び「方面及び方向(108の2-A)」を設置して、本線相互の分岐の案内を行うものとする。
- ③ 路側よりの落石のおそれがあり、道路通行者に注意を促す必要がある場合には、「落石のおそれあり(209の2)」を設置するものとする。
- ④ 「記録の保存」の項では、道路標識の設置の状況を明らかにし、設計及び施工に関する事項のうち、将来の維持管理に必要な事項を記録し、これを保管しなければならないと規定されている。

問18

標識令で定める道路標識に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 道路標識は、標識令に規定されているもので、本標識及び補助標識に分類され、本標識の種類、設置場所、様式、設置者等が規定されている。
- ② 案内標識には、経路案内、地点案内及び道路の附属物の案内がある。
- ③ 道路標識は、安全で円滑な交通を確保するための施設であり、その設置に当たっては、歩行者の行動特性に配慮する必要がある。
- ④ 道路標識は、都道府県公安委員会又は当該道路の管理者によって設置される。

[案内・警戒標識の設置]

問19

標識令で定める道路標識に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 標識令において、案内標識の設置高さは、設置箇所の路面から標識板下端までを180cm以上としている。
- ② 標識令において、警戒標識の設置高さは、設置箇所の路面から標識板中央までを100cm以上としている。
- ③ 案内標識で公共施設等の名称を表示する場合には、その施設に合わせ特色のあるピクトグラムを積極的に表示する。
- ④ 一般道路上の案内標識において、「高速道路番号(118の3)」の新設により高速道路の表示方法が変更された。

[案内・警戒標識の設置]

問20

案内標識の整備水準に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 案内標識設置の優先度の高い要素として、交差道路の設計速度がある。
- ② 主要幹線道路の交差点流出部に設置する確認標識は、「方面及び距離(106-A)」が望ましい。
- ③ 交差点に設置する案内標識は、道路の機能分類により設置が必要とされる標識が異なる。
- ④ 交差点に設置する地点案内標識「主要地点(114の2-A・B)」は、補助幹線道路においても設置される。

問21

案内標識に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 案内標識「方面及び方向(108の2-A・B)」の設置位置は、原則交差点の手前150m以内の地点に設置される。
- ② 目標地名のうち一般地とは、幹線道路に設置する案内標識には表示されない地名である。
- ③ 「都府県(102-A)」の標識は、道路上の都府県境界を案内するもので、必要に応じて都府県章を表す記号を表示してもよい。
- ④ 「著名地点(114-B)」の標識は、歩行者用の標識として歩道上に設置され、案内範囲としては、歩行者が一般的に歩く距離、バス停、駅などの間隔を考慮して約1,000mの範囲内とするのがよい。

問22

警戒標識に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 前方に交差点があり、その見通しが悪く信号機を見落としやすい箇所には、「交差点あり(201-A)」の設置を行う。
- ② 道路の縦断形状の予告「上り急勾配あり(212の3)」は、全ての急な上り坂が対象になるわけではなく、設置が必要と判断する目安として、その道路の設計速度と道路勾配の関係がある。
- ③ 警戒標識「右方屈曲あり(202)」の設置箇所は、屈曲始点の手前30m から200m までの地点における左側の路端が望ましい。
- ④ 警戒標識「合流交通あり(210)」は、本線交通に対する流入の存在を予告するものであるが、同形状の交差点の予告として用いることはしない。

[自動車専用道路]

問23

高速自動車国道の案内標識の設置に当たっては、高速自動車国道の特徴に配慮しなければならないが、高速自動車国道の特徴に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 標示板及び文字等の寸法を拡大することができる。
- ② アクセスコントロールされており特定の場所でしか出入りできないため、一般道路と異なる案内体系が必要となる。
- ③ 道路のネットワークが密に発達しており、本線分岐の数も多く、利用交通のトリップ長が短く、また出入口間隔も短い。
- ④ 原則として車線が分離されており、方向転換ができなく、目的地に達するまでに必要とする案内体系が必要である。

[自動車専用道路]

問24

高速自動車国道の出口案内標識に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 出口の案内標識は、運転者に対して、インターチェンジ番号、インターチェンジの名称、行先地名等を案内する。
- ② 出口予告標識の設置場所は、出口ランプのノーズ端よりそれぞれ2km、1km、500mの地点に設置することが原則である。
- ③ 出口の予告標識で表示される行先地名は、知名度、OD交通量、人口、観光性などを総合して判断し決める。
- ④ 分岐点標識「出口(113-A)」の設置箇所で、流出角が薄く、設置位置がノーズ端より15m以上後退し視認性が悪い場合は、前に出し片持式にするか「出口(113-B)」を複柱式で設置する。

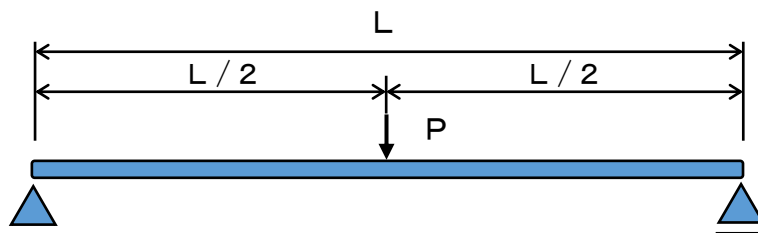
問25

道路標識に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 警戒標識を片持式により設置する場合における標識板の大きさは1.6倍以上が望ましい。
- ② 交差点において、片側4車線の道路に設置する案内標識は、「方面及び方向(108の2-B)」を設置することが望ましい。
- ③ 一般道路に設置する警戒標識板の拡大率は、基本寸法に対して1.0倍～2.0倍の範囲を原則としている。
- ④ 片側2車線の道路に「国道番号(118-A)」を設置する場合で、交通量が少ない場合は、標識板の大きさは基本寸法と同じ1.0倍とする。

問26

道路標識の計算例において、値の長さ L の単純梁の中心に集中荷重: P が作用する場合の曲げモーメントの値に関する次の記述のうち、最も適切なものを一つ選びなさい。



長さ: $L=8.0$ (m)、荷重: $P=2.0$ kN

- ① 2.0 kN·m
- ② 4.0 kN·m
- ③ 6.0 kN·m
- ④ 8.0 kN·m

問27

道路の区間を定めて交通規制を行う場合、区間内標識(駐車関係道路標識以外)の設置間隔の基準に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 原則として、交差点ごとに設置するものとする。
- ② 市街地等で交差点が密に連続している区間において、右左折して規制区間に流入する車両から容易に視認することができる範囲に区間内標識が設置されているときは、交差点ごとに設置する区間内標識を適宜省略できる。
- ③ 規制が行われている場所又は区間がおおむね50m未満の場合には、始点標識「始まり(505-A・B)」に代えて、補助標識「距離・区域(501)」のうち「ここから〇〇m」と表示されたものを附置し、終点標識を省略することができる。
- ④ 道路標識を道路標示と併せて設置する場合には、できるだけ双方が交互となるように設置するものとする。

問28

規制標識及び指示標識の設置方法に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 「指定方向外進行禁止(311A~F)」は、当該交差点に係る信号機(車両に対面するものに限る)に設置をしても規制の効力がある。
- ② 「普通自転車専用通行帯(327の4の2)」は、原則としてオーバーハング方式により設置するものとする。
- ③ 「歩行者横断禁止(332)」の区間内標識を中央分離帯に設置する場合の設置間隔は、おおむね50mである。
- ④ 信号機が設置されていない交差点等において、横断歩道と自転車横断帯を併設する場合の道路標識については、「横断歩道(407-A・B)」及び「自転車横断帯(407の2)」を併設せず、「横断歩道・自転車横断帯(407の3)」を設置する。

問29

補助標識の表示の基準に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 1.0倍の文字及び記号の規格について、矢印を1段に表示する場合は、縦寸法を18cmとするが、文字を1段に表示する場合は22cmとする。
- ② 車両の種類、日・時間を組み合わせて表示する場合の組合せ数は、それぞれ3までとする。
- ③ 補助標識の1行の文字数は7文字までとし、行数は3行までとする。
- ④ 複数の「車両の種類(503-B)」を附置する場合の組合せ数は、原則として2までとする。

問30

施工計画をするうえで重要な項目に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 施工計画とは、設計図書に基づいて必要な手順、工法を記載する計画であり、品質や工期など契約図書で要求されている事項を満たすものである。
- ② 特記仕様書とは、発注者が持つ指定統一の事項であり、具体的な技術要件(品質管理基準、出来形管理基準、規格値、品質検査等)を記載した仕様書である。
- ③ 施工計画の立案では、「より良く(品質)、より安く(原価)、より早く(工程)、より安全(安全衛生)」に環境影響(環境保全)を最少になるよう方法、手段を決めることである。
- ④ 施工計画は、1回の検討だけでなく、複数の案を検討し、費用、品質、方法、工程等について立案する。

問31

基礎コンクリート(レディーミクストコンクリート)の品質管理において遵守すべき項目に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 鉄筋のかぶりの確保のためには、基礎側面に1㎡当たり2～4個程度、基礎底面には1㎡当たり4個以上のプラスチック製スペーサーを配置しなければならない。
- ② コンクリート打設の際、骨材の材料分離を防ぐためにも、バイブレーター等で横移動させてはならない。
- ③ コンクリートの養生に必要な日数は、日平均気温が15℃以上で、普通ポルトランドセメントが5日、早強ポルトランドセメントが3日、混合セメントB種が7日である。
- ④ コンクリートの試験種類では、スランプ試験、圧縮強度試験、空気量試験がある。

問32

道路標識の施工に関する接合及び仕上げ、補修に関する品質管理において遵守すべき項目に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 高力ボルト(F8T)での接合に際しては、一次締付けを所定トルクで締め付けた後、ナット回転法にて本締めを行い、規定角度は $120^{\circ} \pm 30^{\circ}$ であることを確認する。
- ② 無収縮モルタルの施工において、施工前に流動性試験、J 14ロート試験を行わなければならないが、頻度として1日の施工を1ロットとし、施工日ごとに行う。
- ③ 無収縮モルタルの流動性試験では、流下時間を秒単位で測定するが、試験結果は1回の流下時間として示す。
- ④ あと施工アンカー施工後の検査は、「自主検査」と「立会検査」があり、「立会検査」は監理者の指示に行う。

問33

道路標識の基礎種別に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 直接基礎は、大型標識用の基礎として主に一般道等で多く使われている基礎で、底面の地盤反力にて風荷重に抵抗させた構造の基礎である。
- ② ケーソン基礎は、小型標識に用いられる縦長の基礎である支柱を直接基礎に埋め込む場合が多い基礎である。
- ③ 杭基礎は、高速道路の法面等に設置する標識に使われる基礎で、H型鋼を2本使用する構造が多い。鋼管杭の中に支柱を埋め込む、単柱、複柱の標識もある。
- ④ 置き基礎は、一時的に設置したい仮設用の基礎で、コンクリートブロック形式を採用するケースが多く、設置する場合は転倒計算を必要としない基礎である。

問34

大型標示板の製作工程時に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 基板の切断寸法検査で、寸法公差については設計寸法の $\pm 0.3\%$ 又は $\pm 2\text{mm}$ のいずれか大きい方の値とする。2枚以上の基板を継ぎ合わせる場合は設計寸法の $\pm 0.5\%$ 以内とする。
- ② 基板裏面にスポット溶接する補強材の配置は、原則として補強材間隔を 250mm 以内に配置する。
- ③ 継ぎ合わせの標示板は、組み立てに支障が出ないようにする。また、継ぎ合わせた際に隙間ができないよう、補強材は板材より 1.0mm 以内に配置し溶接をする。
- ④ 標示板と補強材のスポット溶接位置は、両端の1点目は 25mm を基本とし、両端から2点目の溶接においても 25mm の位置で溶接を行う。その他のピッチは基板の寸法を考慮して、 200mm 以下で溶接するのが望ましい。

問35

標識板検査要領の大型標示板検査項目に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 反射性能は、材料検査成績書により確認するとともに、製造業者の出荷証明書の製造ロット番号の照合にて行う。
- ② 2枚以上の反射シートを接続した標示板は、反射シートの相互間の色の調和と輝きに違和感のないよう、カラーマッチングの確認をする。
- ③ 反射シートの重ね代は、5mm以上あることを確認する。
- ④ 色の範囲は、材料検査成績書により確認するとともに、製造業者の出荷証明書の製造ロット番号の照合にて行う。

問36

直轄国道における道路標識の点検の種類、時期及び目的等に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 初期点検は、初期のボルトのゆるみ等や設置条件との不整合による異常の有無を確認するため、設置後又は仕様変更後およそ1年をめぐり行う。
- ② 通常点検は、通常巡回時に、パトロール車内から目視で、揺れ、変形、その他の異常の有無を確認する。
- ③ 定期点検のうち、門型標識における詳細点検の頻度は5年に1回実施することを基本とする。
- ④ 異常時点検は、①～③の各点検から必要と判断された場合に実施し、損傷原因や程度を詳細に把握する目的で実施する。

[標識点検要領]

問37

直轄国道における道路標識の点検、診断に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 設計図書、維持管理状態の関連資料などを参考に、点検計画の入念な事前準備を行った。
- ② 点検方法、点検姿勢、点検時の安全性確保などを考慮した点検計画を策定した。
- ③ 過去の点検計画を入念に調査し、主観的な診断が行えるようにした。
- ④ 門型標識等の初期点検及び定期点検では、施設及び部材単位ごとに総合的な健全性の診断を行った。

[コンクリートの劣化・診断]

問38

ポルトランドセメントの性質に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 密度は、セメントが風化すると小さくなる。
- ② 強熱減量は、セメントが風化すると小さくなる。
- ③ 水和反応による発熱速度は、比表面積を大きくすると遅くなる。
- ④ 強度発見は、比表面積を大きくすると速くなる。

問39

骨材の性質とコンクリートの性状に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 粗骨材の最大寸法が大きいと、コンクリートの材料分離が生じやすい。
- ② 細骨材中の0.3～0.6mmの粒が多いと、コンクリートの連行空気量が増す。
- ③ 骨材中の有機不純物が多いと、コンクリートの凝結を妨げる。
- ④ 粗骨材の弾性係数が大きいと、コンクリートの乾燥収縮が大きくなる。

問40

コンクリート用化学混和剤の特性に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① AE剤は、独立した微細な空気泡を連行する機能を有し、コンクリートの耐凍害性を著しく増大させる。
- ② 減水剤は、セメント粒子を静電的な反発作用によって分散させ、コンクリートの単位水量を減少させる。
- ③ AE減水剤は、セメント分散作用と空気連行作用を併有し、減水効果が大きい。
- ④ 高性能AE減水剤は、減水効果が著しく大きいのが、時間の経過に伴ってコンクリートのスランプが低下しやすい。

問41

コンクリートの劣化・損傷に関する記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 中性化は、大気中の二酸化炭素とセメント水和物が反応して、pH が低下する現象である。
- ② 凍害は、水分が凍結と融解を繰り返すことで、微細なひび割れが発生・蓄積していく現象である。
- ③ 塩害は、浸透した塩化物イオンによって内部鋼材が腐食し、その膨張圧でコンクリートに収縮が生じ、ひび割れなどが発生する現象である。
- ④ アルカリ骨材反応は、反応性シリカ鉱物を含む骨材がアルカリと反応して異常膨張を引き起こす現象である。

問42

道路標識柱の発生応力及び許容応力度に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 許容圧縮応力度は、細長比が大きくなれば低減し、限界細長比を超えると算定式が異なってくる。また F 値が大きくなれば、限界細長比は小さくなる。
- ② 許容曲げ応力度は、鋼管・H 鋼ともに許容引張応力度と同一の値となる。
- ③ 片持式の支柱反力には、軸力、水平力、曲げモーメント、ねじりモーメントが発生して、圧縮応力度、せん断応力度、曲げ応力度、ねじりせん断応力度を算出する。
- ④ せん断応力度は、形状により全断面積で負担せず、鋼管の場合はせん断力に2倍の係数を乗じなければならない。

問43

道路標識柱の構造細目に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① フランジ式継手は、梁とフランジプレートとの溶接は溶接強度を上げるため、部分溶け込み溶接を採用した。
- ② 支柱と基礎の接合には、埋込み式柱脚とベースプレート継手があり、小型の片持式は埋込み式柱脚を用いて大型の標識はベースプレート継手を用いる。
- ③ ベースプレート柱脚は、露出柱脚と根巻き柱脚があり、根巻き柱脚は疲労に対して有利な形式である。
- ④ 露出柱脚の場合は、支柱と基礎の間に水が滞水するのを防止するため無収縮モルタル等を施す必要がある。

問44

過去の損傷事例に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 道路標識柱の過去の損傷事例としては、疲労き裂、腐食を進展させる形状が原因で発生している。
- ② 道路標識板の過去の損傷事例としては、標識板の設置方法が原因で発生している。
- ③ 疲労き裂による損傷事例は、三角リブや柱形状の特異性が原因で発生している。
- ④ 取付金具の損傷事例は、片持式で多く発生している。

[標識の点検]

問45

疲労き裂の損傷原因に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① リブ先端は応力集中箇所のため、鋼管の肉厚が4mm 以下の場合溶接による熱影響や欠陥が原因で亀裂が発生し、細長比が小さい構造で疲労き裂が発生している。
- ② ねじりが発生する構造では、H型鋼より鋼管が支柱部材として適している。
- ③ 開口部の形状は、角が直角の場合応力集中が発生しやすく、き裂が発生するおそれがある。
- ④ 片持式で梁が1本の逆L型は、F型と比較して疲労き裂が発生しやすい構造と言える。

[標識の点検]

問46

直轄国道における標識点検箇所に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 路側式の支柱の点検箇所は、柱地際部や柱キャップ及び中継柱等の支柱継手部が点検箇所となる。
- ② 片持式の支柱の点検箇所は、支柱本体と支柱基部があり、支柱継手箇所は特に注意して点検を行う必要がある。
- ③ 門型式の支柱の点検箇所は、支柱本体と支柱基部があり、片持式点検箇所に支柱トラスの本体や溶接部が点検箇所として追加される。
- ④ 標識板等の点検箇所は、標識重ね貼り部の取付にブラインドリベットの使用の有無を点検しなければならない。

[標識の点検]

問47

直轄国道の点検業務に携わる点検員として必要な要件の標準や点検記録に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 道路標識に関する相応の資格又は相当の実務経験を有すること。
- ② 道路標識の設計、施工、管理に関する相当の専門知識を有すること。
- ③ 定期点検の結果は、施設諸元、点検結果表、損傷記録表に記録しなければならない。
- ④ 詳細点検は、定期点検の記録様式（点検表、点検結果票、損傷記録票、板厚調査結果記録票）に記録すれば、写真は撮影しなくてもよい。

[標識の診断]

問48

道路標識の腐食に関する診断結果に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 道路標識柱における溶融亜鉛メッキ腐食の診断は、対策を要さない判定区分 a については亜鉛層が残存している状態であり、対策を要する判定区分 e については全面的に黒褐色の状態の場合である。
- ② 溶融亜鉛メッキの付着量は、母材の肉厚により異なるため、母材の肉厚が薄いものは耐用年数が低下する。
- ③ 孔食は、板厚の薄い部材で発生しやすく、施工時の傷を補修しない場合に発生しやすい。
- ④ 接触腐食は、異種金属を使用した貼紙防止材料に使用すると発生し、亜鉛メッキの耐用年数以内で防食性能が低下する。

[標識の診断]

問49

道路標識の変状内容と対策方法に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 支柱に疲労き裂が発生している場合は、応急処置として、き裂先端にストップホールを施し、き裂の進展を防止する。
- ② 梁継手部の高力ボルトが緩んでいたため、増し締めを行い、合いマークを施した。
- ③ 電気設備用開口部を母材に設ける場合は、角を直角ではなく、25R程度の円弧を設けた形状としなければならない。
- ④ 点検時に標識板取付ボルトの破断が発生した場合は、標識板寸法とボルトサイズやボルト間隔を確認して、取付金具の追加やボルトサイズ等の変更を行う。

[標識の診断]

問50

道路標識の精密調査を必要とする内容に関する次の記述のうち、最も不適切なものを一つ選びなさい。

- ① 路面境界部の減肉測定は、健全な場所で超音波厚さ計による板厚測定を行い、減肉部の測定厚さの差を減肉量として、標識柱の照査を実施した。
- ② 路面境界部の減肉測定は、鋼管の円周上の4か所を測定して記録する必要がある。
- ③ 支柱に大きな疲労き裂が発生していたため、浸透探傷試験により疲労き裂の長さを精密調査した。
- ④ 精密調査を実施する場合は、板厚測定・浸透探傷試験共に有資格者による測定を実施しなければならない。

――問題はこちらまで――