

令和 7 年度 舗装施工管理技術者資格試験

1 級 応 用 試 験

試 験 問 題

試験開始前に次の注意をよく読んで下さい。

〔注 意〕

- ① 合図があるまで、次ページ以降を開いてはいけません。
- ② 試験は、この試験問題と別紙解答用紙を使って下さい。
- ③ 解答用紙は、A 3 サイズですが A 4 サイズに折って配布します。
- ④ 解答用紙を A 3 サイズに広げ、表面の左上の欄に受験地、受験番号、氏名を必ず記入し、試験開始までは、裏面を見てはいけません。
- ⑤ 試験問題には必須問題と選択問題があります。
- ⑥ 問 1 は必須問題です。
- ⑦ 問 2 から問 5 までは選択問題です。このうち問題を 2 つ選択して、当該問の<解答欄>の右にある口に✓を記入したうえ、解答して下さい。
- ⑧ 解答は、解答用紙の所定の解答欄に記入して下さい。
- ⑨ 解答を訂正する場合は、消しゴムで丁寧に消して訂正して下さい。
- ⑩ この試験問題および解答用紙の余白を計算などに使用しても、差支えありません。
- ⑪ 退席の際に、この試験問題および解答用紙は回収します。持ち帰りは厳禁です。
- ⑫ 試験問題では、「アスファルト・コンクリート舗装」を「アスファルト舗装」「セメント・コンクリート舗装」を「コンクリート舗装」としています。

問 1 は必須問題です。

問 1. あなたが経験した舗装工事のうちから 1 つを選び、その工事について下記の問に答えなさい。

- (1) **舗装工事名**を解答欄に記入しなさい。(例：県道〇〇線〇〇舗装工事)
- (2) **工事内容**(工事の発注者、工期、主な工種、施工量)を解答欄にそれぞれ明確に記入しなさい。
- (3) 工事現場における施工管理上のあなたの**立場**を解答欄に記入しなさい。
- (4) その**舗装工事の施工**に当たって、①留意した施工管理項目の課題を**工程管理、出来形・品質管理**および**安全管理**のうちから選び(複数の選択可)□に✓を記入し、その内容を 200 字以内、②課題に対して現場で**実施した対策**を 300 字以内、③得られた**結果**を 100 字以内で解答欄へそれぞれ簡潔に記述しなさい。

問 2 から問 5 は選択問題です。このうち問題を 2 つ選択して解答しなさい。

問 2. 舗装の設計に関する下記の問に答えなさい。

(1) アスファルト舗装の設計方法に関する次の記述の①～③に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。

アスファルト舗装の ① にもとづく設計方法の主なものとしては、 $T_A$  法がある。

$T_A$  法は、路床の ② と舗装計画 ③ から必要とされる等値換算厚を求め、この等値換算厚を下回らないように舗装構成を決定する方法である。

(2) コンクリート舗装の設計方法に関する次の記述の①～③に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。

コンクリート舗装の理論的設計方法は、① と温度変化に伴いコンクリート版に発生する応力の繰り返しによる疲労 ② が、舗装の設計期間内に設計で設定された ② 度を超えないように舗装構造を決定するものである。

この設計方法は、普通コンクリート舗装、③ コンクリート舗装などに適用できる。

(3) 下記の条件の工事用道路について、累積 49 kN 換算輪数式の①～④に当てはまる数値を解答欄に記入し、式を完成させなさい。

<条件>

- ・通行車両の輪荷重：図-1 のとおり
- ・工事期間：4 年間
- ・平均通行台数：50 台/日・方向
- ・工事日数：250 日/年
- ・走行方向：一方通行

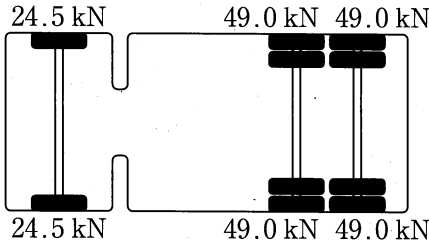


図-1 通行車両の輪荷重配分

$$\text{累積 49 kN 換算輪数} = \left\{ \left( \frac{\text{①}}{49} \right)^{\text{②}} + 2 \times \left( \frac{\text{③}}{49} \right)^{\text{②}} \times \text{④} \times 250 \times 4 \right\}$$

(4) アスファルト舗装の補修断面の設計に関する次の記述の①～⑤に当てはまる数値を解答欄に記入しなさい。なお、設計は設計期間 10 年、信頼度 90 %で行うものとする。

|                         | 厚さ    | 残存等値<br>換算係数 | 表 2-1 アスファルト舗装の必要等値換算厚 (T <sub>A</sub> ) |                |    |    |    |    |    |
|-------------------------|-------|--------------|------------------------------------------|----------------|----|----|----|----|----|
| 表層<br>(加熱アスファルト混合物)     | 5 cm  | 0.5          | 交通量区分 \ 設計 CBR                           | 3              | 4  | 6  | 8  | 12 | 20 |
| 基層<br>(加熱アスファルト混合物)     | 5 cm  | 0.5          |                                          | N <sub>7</sub> | 45 | 41 | 37 | 34 | 30 |
| 上層路盤<br>(瀝青安定処理 (加熱混合)) | 10 cm | 0.6          |                                          | N <sub>6</sub> | 35 | 32 | 28 | 26 | 23 |
| 下層路盤<br>(クラッシャーラン)      | 20 cm | 0.2          |                                          | N <sub>5</sub> | 26 | 24 | 21 | 19 | 17 |
| 路床 (設計 CBR=12)          |       |              |                                          | N <sub>4</sub> | 19 | 18 | 16 | 14 | 13 |
|                         |       |              |                                          | N <sub>3</sub> | 15 | 14 | 12 | 11 | 10 |
|                         |       |              |                                          |                | 9  |    |    |    |    |

※設計期間 10 年、信頼度 90 %

図 2-1 調査した舗装断面と調査結果

図 2-1 の舗装構成を持つ路線において、供用 10 年後に詳細調査を行った結果、図 2-1 に示すような残存等値換算係数を設定した。この舗装断面の残存等値換算厚 (T<sub>A0</sub>) は ① cm である。

表 2-1 に示すアスファルト舗装を設計する場合の交通量区分と設計 CBR の関係を参考にとすると、補修断面に必要な等値換算厚 (T<sub>A</sub>) は ② cm であり、不足等値換算厚 (不足 T<sub>A</sub>) は、 ③ cm である。ただし、交通量区分は N<sub>6</sub> で新設段階と同様とし、設計 CBR も新設段階と同様とみなすものとする。

補修後の仕上がり高さの変更が不可能な区間において、表層、基層と上層路盤を打換えて対応することとした場合 (図 2-2)、上層路盤 (瀝青安定処理 (加熱混合)) の厚さは ④ cm、加熱アスファルト混合物の層 (表層・中間層・基層) の厚さは ⑤ cm となる。なお、新設時の瀝青安定処理路盤材 (加熱混合) の等値換算係数は 0.8 である。

| 既設舗装断面                  | 厚さ    |   | 補修 (打換え) 舗装断面           |
|-------------------------|-------|---|-------------------------|
| 表層<br>(加熱アスファルト混合物)     | 5 cm  | ⇒ | 表 層                     |
| 基層<br>(加熱アスファルト混合物)     | 5 cm  |   | 中間層                     |
|                         |       |   | 基 層                     |
|                         |       |   | (加熱アスファルト混合物)           |
| 上層路盤<br>(瀝青安定処理 (加熱混合)) | 10 cm |   | 上層路盤<br>(瀝青安定処理 (加熱混合)) |
| 下層路盤<br>(クラッシャーラン)      | 20 cm |   | 下層路盤 (既設)<br>(クラッシャーラン) |
| 路床 (設計 CBR = 12)        |       |   | 路床 (設計 CBR = 12)        |

図 2-2 補修前後の舗装断面

問 2 から問 5 は選択問題です。このうち問題を 2 つ選択して解答しなさい。

問 3. 舗装の材料や試験に関する下記の問に答えなさい。

- (1) ポーラスアスファルト混合物について、①使用するアスファルト、②最適アスファルト量を決定するための特有の試験、③混合物の特徴をそれぞれ 1 つずつ挙げ、解答欄に記述しなさい。
- (2) 舗装用コンクリートの設計基準曲げ強度と曲げ試験の結果が以下に記載するとおりであった。JIS A 5308 に基づいて品質規格を管理する場合、①この曲げ試験結果の平均値を解答欄に記入し、②品質規格を満足するか否かを解答欄の ( ) に○をつけなさい。なお、今回は「設計基準曲げ強度」と「呼び強度」が等しいものとする。

|      |     |         |
|------|-----|---------|
| 試験結果 | I   | 3.9 MPa |
|      | II  | 4.6 MPa |
|      | III | 5.0 MPa |
| 呼び強度 |     | 4.5 MPa |

※ I、II、III はそれぞれ 3 本の供試体の試験結果 (平均値) である。

- (3) 再生骨材に関する次の記述の①～③に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。
- 再生加熱アスファルト混合物に使用するアスファルトコンクリート再生骨材の品質目標値は、旧アスファルトの針入度により評価する場合とアスファルトコンクリート再生骨材の ① により評価する場合で異なる。旧アスファルトの針入度で評価する際の針入度の目標値は、② (25℃, 1/10 mm) 以上である。
- 再生路盤材料として使用するセメントコンクリート再生骨材の品質としては、骨材のかみ合わせによる強度を確保するため、③ の目標値を 50 % 以下としている。
- (4) フォームドアスファルト舗装に関する次の記述の①～②に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。
- フォームドアスファルト舗装は中温化技術の 1 つであり、加熱アスファルト混合物を製造する際に、加熱したアスファルトを泡状にし、混合性を高めて製造した混合物を用いる舗装である。
- アスファルト混合物の製造時の混合性を高める性能を利用して製造時や施工時の温度を低下させ、① の削減や作業環境の改善を目的に用いる。また、通常の温度条件で製造し、② 期の施工や広域への材料供給などに用いることもある。
- (5) コンクリートに用いる化学混和剤について、AE 減水剤の種類と一般的な使用時期に関する次の表の①～②に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。

|        |     |          |
|--------|-----|----------|
| AE 減水剤 | 種 類 | 一般的な使用時期 |
|        | 標準形 | 春秋       |
|        | 遅延形 | ①        |
|        | 促進形 | ②        |

問 2 から問 5 は選択問題です。このうち問題を 2 つ選択して解答しなさい。

問 4. 舗装の施工に関する下記の問に答えなさい。

- (1) 下層路盤の工法に関する次の記述の①～⑤に当てはまる語句を解答欄に記入しなさい。
- ・工法として、 ①  工法、セメント安定処理工法および  ②  工法がある。
  - ・セメント安定処理工法は、 ③ 、地域産材料またはこれらに補足材を加えたものを骨材とし、これに  ④  を添加して処理する工法で、材料の製造は一般には路上混合方式で行うが、 ⑤  方式により行うこともある。
- (2) タックコートを①施工する箇所、②その目的について解答欄へ簡潔に記述しなさい。また、③寒冷期施工や急速施工における養生時間を短縮する方法について 2 つ記述しなさい。
- (3) 舗装の施工に関する下記の問に答えなさい。
- 道路を複数車線に分けて加熱アスファルト混合物を舗設する場合、隣接する舗装との一体性が低いと、供用後に縦継目部が開いたりひび割れが生じたりすることがある。この縦継目部の開きやひび割れを発生させないためには、継目部分の締固めを十分に行う必要があるが、そのほかの施工上の留意点を①ホットジョイントの場合と②コールドジョイントの場合に分けてそれぞれ解答欄へ簡潔に記述しなさい。
- (4) コンクリート舗装の舗設時に日平均気温が 25℃ 以上になることが予想される場合、所要の出来形と品質や性能を得るために講じる対策を 2 つ挙げ、解答欄へ簡潔に記述しなさい。
- (5) 鋼床版上に直接ゲースアスファルト混合物を舗装する場合、施工上の留意点を 2 つ解答欄へ簡潔に記述しなさい。

問 2 から問 5 は選択問題です。このうち問題を 2 つ選択して解答しなさい。

問 5. 舗装の調査および維持修繕に関する下記の問に答えなさい。

(1) 既設舗装の調査において、解答欄に示す測定機器①～④を用いて求められる測定値を、解答用紙に示された解答例を参考に、それぞれ 1 つ解答欄へ記入しなさい。

(2) 供用中のアスファルト舗装において、次のような損傷（損傷 A、損傷 B）が観察された。

それぞれの損傷について、①推定される発生原因、②対応する補修工法をそれぞれ 1 つずつ解答欄へ簡潔に記述しなさい。なお、路盤以下の層は健全とする。

[観察された損傷]

損傷 A：排水性舗装において、車輪通過部に局部的に発生した亀甲状のひび割れで、ひび割れからはシルトや細粒分の噴出が見られた。

損傷 B：アスファルト混合物層の下面から上方に進行した線状ひび割れが、区間のほぼ全線にわたって車輪走行部に縦断方向に発生していた。ただし、シルト・細粒分の噴出や目立ったわだち掘れは発生していない。

(3) 既設コンクリート舗装上に加熱アスファルト混合物を用いてオーバーレイを行う場合、コンクリート版の目地部やひび割れ部分からのリフレクションクラックの発生を抑制させる対策を 2 つ解答欄へ簡潔に記述しなさい。

(4) ①アスファルト舗装、②コンクリート舗装別に、すべり抵抗性を向上させる維持工法の名称をそれぞれ 1 つずつ挙げ、その工法の概要について解答欄へ簡潔に記述しなさい。

ただし、薄層オーバーレイ工法は除外する。また、アスファルト舗装とコンクリート舗装で同じ工法を解答しないものとする。

[以下余白]

令和7年度 1級 舗装施工管理技術者資格試験 応用試験解答用紙

この欄は必ず記入すること

[illegible]

問 1 は必須問題です。

＜問 1 解答欄＞

|     |         |       |  |
|-----|---------|-------|--|
| (1) | 舗装工事名   |       |  |
| (2) | 工 事 内 容 | 発 注 者 |  |
|     |         | 工 期   |  |
|     |         | 主な工種  |  |
|     |         | 施 工 量 |  |
| (3) | 立 場     |       |  |

[illegible][illegible]

| (4) ③ 得られた結果 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |
|--------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|----|
|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |
|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |
|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |
|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |
|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |
|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |
|              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |    |
| 5            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  | 15 |  |  |  |  |  | 20 |

問 2 から問 5 は選択問題です。このうち問題を 2 つ選択して解答しなさい。

＜問 2 解答欄＞ ☐ ←問 2 を選択した方は✓を入れる

|     |   |  |   |  |   |     |
|-----|---|--|---|--|---|-----|
| (1) | ① |  | ② |  | ③ |     |
| (2) | ① |  | ② |  | ③ |     |
| (3) | ① |  | ② |  | ③ | ④   |
| (4) | ① |  | ② |  | ③ | ④ ⑤ |

＜問 3 解答欄＞ ☐ ←問 3 を選択した方は✓を入れる

|     |   |                    |   |  |   |  |
|-----|---|--------------------|---|--|---|--|
| (1) | ① |                    |   |  |   |  |
|     | ② |                    |   |  |   |  |
|     | ③ |                    |   |  |   |  |
| (2) | ① | ( 平均値 ) ( ) MPa    |   |  |   |  |
|     | ② | ( ) 満足する ( ) 満足しない |   |  |   |  |
| (3) | ① |                    | ② |  | ③ |  |
| (4) | ① |                    | ② |  |   |  |
| (5) | ① |                    | ② |  |   |  |

＜問 4 解答欄＞ ☐ ←問 4 を選択した方は✓を入れる

|     |   |              |   |  |   |  |   |  |   |  |
|-----|---|--------------|---|--|---|--|---|--|---|--|
| (1) | ① |              | ② |  | ③ |  | ④ |  | ⑤ |  |
| (2) | ① | 施工箇所         |   |  |   |  |   |  |   |  |
|     | ② | 目的           |   |  |   |  |   |  |   |  |
|     | ③ | 養生短縮方法       |   |  |   |  |   |  |   |  |
| (3) | ① | ホットジョイントの場合  |   |  |   |  |   |  |   |  |
|     | ② | コールドジョイントの場合 |   |  |   |  |   |  |   |  |

＜右上へ続く＞

＜左下から続く＞＜問 4 解答欄＞

|     |   |  |
|-----|---|--|
| (4) | ① |  |
|     | ② |  |
| (5) | ① |  |
|     | ② |  |

＜問 5 解答欄＞ ☐ ←問 5 を選択した方は✓を入れる

|     |           |                         |        |
|-----|-----------|-------------------------|--------|
| (1) |           | 測定機器                    | 測定値    |
|     | 例         | 振り子式スキッドレジスタンステスタ       | すべり抵抗値 |
|     | ①         | FWD（フォーリングウェイトデフレクトメータ） |        |
|     | ②         | 3 m プロフィルメータ            |        |
|     | ③         | 現場透水量試験器                |        |
|     | ④         | CT メータ                  |        |
| (2) | 損傷 A      | ①発生原因                   |        |
|     |           | ②補修工法                   |        |
|     | 損傷 B      | ①発生原因                   |        |
|     |           | ②補修工法                   |        |
| (3) | ①         |                         |        |
|     | ②         |                         |        |
| (4) | 舗装種別      | 工法名                     | 概要     |
|     | ①アスファルト舗装 |                         |        |
|     | ②コンクリート舗装 |                         |        |