

この欄は必ず記入すること

受 験 地	受 験 番 号								氏 名

平成 25 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 ・ 解 答 用 紙

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 この表紙の上の欄に受験地、受験番号、氏名を必ず記入して下さい。
- ③ 試験問題には必須問題と選択問題があります。
- ④ 問1は必須問題です。受験番号を記入のうえ、必ず解答して下さい。
- ⑤ 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、受験番号を記入のうえ、解答して下さい。問題を3つ以上解答した場合は減点となります。
- ⑥ 解答は、所定の解答欄に記入して下さい。
- ⑦ 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。
- ⑧ この試験問題・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。
- ⑨ 退席の際に、この試験問題・解答用紙は回収します。持ち帰りは厳禁です。
- ⑩ 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」などとしています。

問2から問5は選択問題です。これらのうち問題を2つ選択して解答しなさい。
問題を3つ以上解答した場合は減点となります。

この問題を選んだ場合は記入 →

受験番号									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

問 2. 舗装の設計に関する下記の(1)~(3)の間に答えなさい。

(1) 路面設計として、表-1の設計条件により表層材料の選定を行う。下記の選択肢の中から適当な語句や数値を記号(A~L)から選び解答欄の①~⑨に記入しなさい。

ただし、選択肢の記号は重複記入しないものとする。

表-1

設計条件 性能指標	道路の区分	第2種第1級	第3種第2級	自転車道
	塑性変形輪数		3,000回/mm	3,000回/mm
浸透水量		1,000 ml/15s	設定しない	300 ml/15s
<解答欄>	混合物種類	① B	② A	③ C
	空隙率	④ K	⑤ I	⑥ J
	使用アスファルト	⑦ G	⑧ F	⑨ E

<選択肢> (重複記入不可)

- A 密粒度アスファルト混合物(13)
- B ポーラスアスファルト混合物(13)
- C 開粒度アスファルト混合物(13)
- D グースアスファルト混合物
- E ストレートアスファルト 60~80
- F ポリマー改質アスファルトII型
- G ポリマー改質アスファルトH型
- H トリニダットレイクアスファルト
- I 4%
- J 12%
- K 20%
- L 50%

(2) コンクリート舗装の構造設計に関する次の記述の⑩~⑫に当てはまる適当な語句や数値を解答欄に記入しなさい。

経験に基づく設計方法では、基盤条件である設計支持力係数あるいは をもとに路盤の厚さを設定し、舗装計画交通量および使用する舗装用コンクリートの設計基準 強度に応じてコンクリート版の厚さを設定する。普通コンクリート舗装でのすべての舗装計画交通量における設計基準 強度は一般に MPaである。

<解答欄>

[テキスト2章P34,36参照]

⑩	設計CBR	⑪	曲げ	⑫	4.4
---	-------	---	----	---	-----

(3) 舗装計画交通量が500台/日・方向(交通量区分N₅)の路線で必要等値換算厚T_Aが22cmの区間に表-2の材料で舗装を構成するとき、表層と基層を加えた最小厚を解答欄⑬に記入しなさい。

また、表層と基層を加えた厚さおよび下層路盤の厚さを下記に示す【条件】とした場合、上層路盤厚は最低何cm必要か解答欄⑭に記入しなさい。

表-2

使用する層	使用材料	等値換算係数
表・基層	加熱アスファルト混合物	1.0
上層路盤	粒度調整碎石	0.35
下層路盤	クラッシュラン	0.25

10

$22 - (10 + 5) \div 0.35 = 20$

$20 \times 0.25 = 5$

<解答欄> [テキスト2章P29,30参照]

⑬	10	cm
⑭	20	cm

表2-14 表層と基層の最小厚さ

【条件】

- 表層と基層を加えた厚さ …… 最小厚
- 下層路盤の厚さ …………… 20cm

交通量区分	舗装計画交通量T (台/日・方向)	表層と基層を加えた最小厚さ (cm)
N ₇	3,000 ≤ T	20 (15) [注1]
N ₆	1,000 ≤ T < 3,000	15 (10) [注1]
N ₅	250 ≤ T < 1,000	10 (5) [注1]

問2から問5は選択問題です。これらのうち問題を2つ選択して解答しなさい。
問題を3つ以上解答した場合は減点となります。

この問題を選んだ場合は記入 →

受験番号

問3. アスファルト舗装の材料に関する下記の(1)~(3)の間に答えなさい。

- (1) 密粒度アスファルト混合物の耐流動性を向上させる対策を、①アスファルト量の設定上から、
②骨材の合成粒度の設定上から、それぞれ簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

【テキスト2章P76参照】

①アスファルト量	アスファルト量は、マーシャル配合試験で得られた共通範囲の中央値か、それ以下を目標とする。
②合成粒度	骨材の粒度は、粒度範囲の中央値以下を目標とし、75 μ mふるい通過分は少なめにする。

- (2) 上層路盤に用いる安定処理路盤材料を2つ挙げ、それぞれの安定材の添加量を決定する試験方法を記述しなさい。

<解答欄>

【テキスト2章P65,66,68参照】

安定処理路盤材料	安定材の添加量を決定する試験
瀝青安定処理路盤材料	マーシャル安定度試験
セメント安定処理路盤材料	一軸圧縮試験

- (3) ポーラスアスファルト混合物の配合設計において、一般に密粒度アスファルト混合物の配合設計では用いられない試験方法を2つ挙げ、その試験の目的を簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

【テキスト2章P123,124参照】

試験方法	試験の目的
ダレ試験	最大アスファルト量を定める
カンタブロ試験	最小アスファルト量を定める

問2から問5は選択問題です。これらのうち問題を2つ選択して解答しなさい。
問題を3つ以上解答した場合は減点となります。

この問題を選んだ場合は記入 →

受験番号									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

問4. 舗装の施工に関する下記の(1)~(3)の間に答えなさい。

(1) 寒冷期において加熱アスファルト混合物を舗設する場合、所定の品質を得るようにするために有効な方法を、①製造、②運搬、③敷きならし、④締固めの作業ごとにそれぞれ1つ簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

[テキスト2章P96~97参照]

①	製造	混合物の製造時の温度を普通の場合より若干高めとする
②	運搬	運搬車の荷台に帆布を2~3枚重ねたりして運搬中の保温方法の改善を行う。
③	敷きならし	連続作業に心掛け、アスファルトフィニッシャのスクリードを継続して加熱するとよい。
④	締固め	ローラへの混合物の付着防止には、水を用いず軽油などを噴霧器で薄く塗布する。

(2) 次に挙げる下層路盤の築造工法について、それぞれの施工上の留意点を2つ簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

[テキスト2章P88参照]

工法名称	施工上の留意点	
粒状路盤工法	①	粒状路盤が乾燥している場合は、適宜散水し、最適含水比付近の状態に締め固める。
	②	豪雨などにより著しく水を含み締固めが困難な場合は、晴天を待って曝気乾燥を行う。
セメント安定処理工法	①	モーターグレーダのスカリファイア等で所定の深さまでかき起こし、必要に応じて散水し、含水比を調整したのち整正する。
	②	含水比を一定に保つとともに表面を保護する目的で、必要に応じてアスファルト乳剤等を施すと効果的である。

(3) 日平均気温が25℃以上になることが予想される場合、いわゆる暑中のコンクリートの施工において、所要の出来形と品質および性能を得るために、製造時や舗設時に必要な対策をそれぞれ1つ簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

[テキスト2章P102参照]

		対策
①	製造時	骨材を貯蔵したり、練混ぜ水を冷却したりする。
②	舗設時	舗設前に型枠内を冷やすために、適量散水する。

問2から問5は選択問題です。これらのうち問題を2つ選択して解答しなさい。
問題を3つ以上解答した場合は減点となります。

この問題を選んだ場合は記入 →

受験番号

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

問5. 舗装の補修に関する下記の(1)~(3)の間に答えなさい。

(1) 次の試験機器を用いて求める既設舗装の測定項目をそれぞれ1つ挙げなさい。

<解答欄>

[テキスト2章P151参照]

試験機器	測定項目
(例) 現場透水量試験器	(例) 路面の浸透水量
① フォーリングウェイトデフレクトメータ(FWD)	路面のたわみ量
② 振り子式スキッドレジスタンステスタ	路面のすべり抵抗値
③ 横断プロフィールメータ	路面のわだち掘れ量

(2) ポーラスアスファルト舗装に発生する次の破損について、原因およびその補修工法をそれぞれ1つ簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

[舗装施工便覧P278、352参照]

破損の種類	発生原因	補修工法
① 空隙づまり	雨水や飛来等により、泥やごみ等がポーラスアスファルト混合物の空隙に流入、堆積することで起こる。	空隙づまり洗浄
② 空隙つぶれ	走行車両によるニーディング作用や圧密などにより、アスファルトモルタルが空隙を閉塞することで起こる。	切削オーバーレイ

(3) アスファルト舗装に発生する次の破損について、原因およびその補修工法をそれぞれ1つ簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

[テキスト2章P153参照]

破損	発生原因	補修工法
① 線状ひび割れ	わだち割れ、転圧不足、施工ジョイントの接着不良	表層・基層打換え
② わだち掘れ(摩耗)	タイヤチェーンの走行による摩耗	切削オーバーレイ