

この欄は必ず記入すること

受 験 地	受 験 番 号								氏 名

平成 29 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。



② 前述の課題に対して現場で実施した対策

																			5
																			10
																			15
																			20

③ 得られた結果

																			5
																			20

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)の問に答えなさい。

(1) 次の文章の①~②に当てはまる適当な数値を解答欄に記入しなさい。

疲労破壊輪数は、舗装路面に  kN の輪荷重を繰り返し加えた場合に、舗装にひび割れが生じるまでに要する回数をいう。一方、塑性変形輪数は、表層温度が  °C の舗装路面に  kN の輪荷重を繰り返し加えた場合に当該舗装路面が下方に 1 mm 変位するまでに要する回数をいう。

<解答欄>

①		②	
---	--	---	--

(2) ある工事区間の7地点における $CBR_m$ を求めたところ、小さい値から並べて2.2、3.8、4.0、4.5、4.8、5.1、5.2であった。最小値が極端に小さい場合の棄却判定式の①~④に当てはまる数値を解答欄に記入しなさい。また、 $\gamma$ を求め、小数点以下第四位を四捨五入して第三位までを⑤に記入し、 $\gamma(7, 0.05)$ を0.507として最小値の棄却判定を行ったうえで、⑥のどちらか正しいものを○で囲みなさい。

<解答欄>

$$\gamma = \frac{\text{①} - \text{②}}{\text{③} - \text{④}} = \text{⑤}$$

①		②		⑥
③		④		棄却する
⑤				棄却しない

(3) 次の文章の①~④に当てはまる適当な数値を整数で解答欄に記入しなさい。

図-1に示す当初設計時の舗装計画交通量が200(台/日・方向)の舗装断面において、供用年数の経過と交通量の増大により補修断面の設計をすることとなった。なお、図-1の各層の末尾に示す【】内の数値は、補修断面の設計時における既設層の破損の状態にもとづき設定した換算係数を表している。

表層(密粒度アスファルト混合物) 【0.9】	5 cm
上層路盤 (粒度調整碎石路盤)【0.30】	15 cm
下層路盤 (クラッシュラン)【0.20】	15 cm

路床(設計CBR=8)

図-1 当初設計時の舗装断面

表-1 アスファルト舗装の必要等値換算厚(cm)

舗装計画交通量 (台/日・方向)	路床の設計CBR			
	4	6	8	12
3000以上	41	37	34	30
1000以上 3000未満	32	28	26	23
250以上 1000未満	24	21	19	17
100以上 250未満	18	16	14	13
40以上 100未満	14	12	11	10

- 図-1に示す現況の舗装断面の残存等値換算厚は  cmである。
- 補修断面設計時の舗装計画交通量が350(台/日・方向)であり、路床の設計CBRは6に低下していた。よって、表-1から補修断面の設計に必要な等値換算厚は  cmとなる。
- 補修工法としてオーバーレイが可能な場合のオーバーレイ厚は  cmとなる。
- しかし、舗装の仕上がり高さを変えられなかったため、上層路盤に加熱瀝青安定処理路盤材(等値換算係数:0.8)を適用し、その上層に基層(粗粒度アスファルト混合物)と表層(ポーラスアスファルト混合物)を設ける補修断面とした。この条件において、図-1に示す既設舗装の上層路盤までを打ち換える場合、最も経済的な補修断面となる加熱瀝青安定処理路盤の厚さは  cmとなる。

<解答欄>

①		②		③		④	
---	--	---	--	---	--	---	--

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. 舗装の材料や試験に関する下記の(1)~(4)の間に答えなさい。

- (1) 密粒度アスファルト混合物(13)の粒度範囲を表-1に示す。粒度調整による流動対策としての考え方を具体的に記述し、その際、ふるい目2.36mmおよび75 $\mu$ mについての目標とする粒度を整数で記入しなさい。

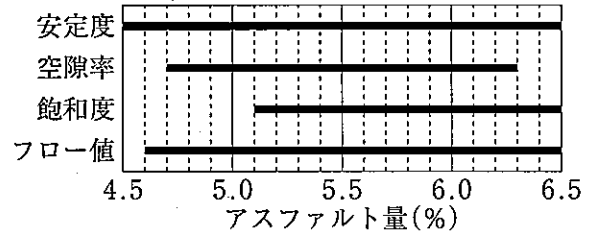
表-1 密粒度アスファルト混合物(13)の粒度範囲 (%)

ふるい目	19.0 mm	13.2 mm	4.75 mm	2.36 mm	600 $\mu$ m	300 $\mu$ m	150 $\mu$ m	75 $\mu$ m
粒度範囲	100	95~100	55~75	35~50	18~30	10~21	6~16	4~8

<解答欄>

①	具体的な考え方									
②	2.36 mm				(%)	③	75 $\mu$ m			(%)

- (2) 密粒度アスファルト混合物(13)のマーシャル安定度試験を行い、各基準を満たすアスファルト量として右図の結果を得た。共通範囲とこの結果から流動対策として設定する設計アスファルト量をいずれも小数点第一位まで記入し、設定理由も簡潔に記述しなさい。



※太線が各項目の規格を満足する範囲

<解答欄>

①	共通範囲(%)	~								
②	設計アスファルト量(%)									
③	設定理由									

- (3) アスファルト混合物に使用するフィラーの役割を簡潔に記述しなさい。また、フィラーとして使用する代表的な材料の名称を3つあげなさい。

<解答欄>

①	役割											
②	材料の名称	i				ii				iii		

- (4) コンクリート舗装のアスファルト中間層について、その役割を2つ簡潔に記述しなさい。また、アスファルト中間層に一般的に用いられる混合物の名称を1つあげなさい。

<解答欄>

①	役割	i									
		ii									
②	混合物の名称										

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)~(4)の間に答えなさい。

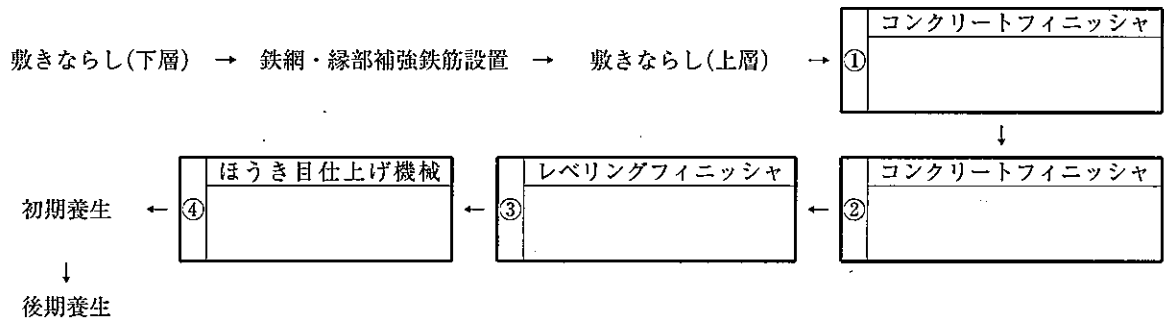
- (1) 加熱アスファルト混合物の縦継目の施工に関して、継目位置と舗設方法に関する留意点を簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

		留意点
①	継目位置	
②	舗設方法	

- (2) 普通コンクリート版の施工手順を示した下図の①~④の空欄に当てはまる作業工程を答えなさい。なお、解答欄の上段は、当該工程に使用する施工機械の例である。

<解答欄>



- (3) 路上路盤再生工法の種類および全層打換え工法と比較した場合、施工上優位となる特徴を、それぞれ2つあげなさい。

<解答欄>

①	種 類	i	
		ii	
②	施工上優位となる特徴	i	
		ii	

- (4) 加熱アスファルト混合物のタックコート工において、寒冷期の施工で瀝青材料散布後の養生時間を短縮する方法を2つ、タックコート面の保護と瀝青材による施工現場付近の汚れを防止する方法を1つ記述しなさい。

<解答欄>

①	養生時間の短縮	i	
		ii	
②	汚れ防止		

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. 舗装の調査および維持修繕に関する下記の(1)~(4)の間に答えなさい。

(1) 次の試験機器を用いて求める舗装の評価指標をそれぞれ1つ記述しなさい。

<解答欄>

試験機器		評価指標
(例)現場透水量試験器		(例)路面の浸透水量
①	振り子式スキッドレジスタンステスト	
②	横断プロフィールメータ	
③	CTメータ	

(2) 供用の比較的初期段階にアスファルト舗装に発生した次の破損について、発生原因および修繕工法をそれぞれ1つ簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

	破損の種類	発生原因	修繕工法
①	流動によるわだち掘れ		
②	車輪走行部の亀甲状ひび割れ		

(3) 舗装の構造としての性能に大きな変状が現れる前に、路面の性能回復、あるいは構造劣化を予防することを目的として行う維持工法(予防的維持工法)を3つあげなさい。

<解答欄>

①	
②	
③	

(4) コンクリート舗装のすべり抵抗性を回復するために実施する工法を1つあげ、その工法の概要を簡潔に記述しなさい。

<解答欄>

①	工法	
②	概要	