



# 平成27年度 1級舗装施工管理技術者試験 〔応用試験〕 解答試案

問1. 経験記述

省略

問2. 舗装の設計

(1) 疲労破壊輪数に関する設問。

<解答欄>

①	疲労破壊輪数	②	49	③	3,000	④	4乗*
---	--------	---	----	---	-------	---	-----

\* 4乗則： $\left[\frac{P_j}{49}\right]^4 \times N_j$  で表わされる49KN換算輪数に基づいて算出することを言う。

(2) 区間のCBRおよび設計CBRを求める。

計算条件：最大値および最小値についての棄却判定は不要とする。

区間のCBR＝地点のCBRの平均値－地点のCBRの標準偏差

$$= \frac{6.8+7.3+7.9+8.3+8.5+8.8+9.6+11.6}{8} - 1.49 = 8.6 - 1.49$$

$$= 7.11 \rightarrow \underline{7.1}$$

区間のCBRは6以上8未満であるので、設計CBRは6となる。

<解答欄>

①区間のCBR	7.1	②設計CBR	6
---------	-----	--------	---

(3) アスファルト舗装の補修の構造設計。

・残存等値換算厚  $T_{A0}$  と新設時の等値換算厚  $T_{A'}$  を求める。

〔残存等値換算厚  $T_{A0}$ 〕

厚さ	換算係数	
4	× 0.5	= 2.0
10	× 0.5	= 5.0
20	× 0.3	= 6.0
40	× 0.2	= 8.0
$T_{A0}$		= 21.0 cm

〔新設時の等値換算厚  $T_{A'}$ 〕

厚さ	等値換算係数	
4	× 1.0	= 4.0
10	× 1.0	= 10.0
20	× 0.35	= 7.0
40	× 0.25	= 10.0
$T_{A'}$		= 31.0 cm

<解答欄>

① $T_{A0}$ =	21.0 cm	② $T_{A'}$ =	31.0 cm
--------------	---------	--------------	---------

・ 切削オーバーレイ厚さの最小値を求める。

下層路盤と上層路盤は全厚を残置するので、下層路盤と上層路盤の残存等値換算厚は、前問から  $T_{A0} = 6.0 + 8.0 = 14.0 \text{ cm}$  となる。

従って、不足する等値換算厚は  $t = T_A - T_{A0} = 24.0 - 14.0 = 10.0 \text{ cm}$  であり、この不足分をアスファルト混合物層で補う。

アスファルト混合物層を路面から  $X \text{ cm}$  切削オーバーレイするものとする、

$$\begin{aligned} X \times 1.0 + (14 - X) \times 0.5 &= 10.0 \\ 0.5X &= 3.0 \\ X &= 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

<解答欄>

③切削オーバーレイ厚さ =	6 cm
---------------	------

### 問3. アスファルト舗装の材料や試験

(1) 加熱アスファルト混合物の配合設計上の剥離防止対策を2つ、剥離抵抗性を評価する試験名と得られる評価項目。

<解答欄>

①剥離防止 対 策	i	フィラーの一部に、混合物質量の1~3%の消石灰やセメントを用いる。
	ii	剥離防止剤を用いる。使用量はアスファルト全質量の0.3%以上とする。
②試験名称	水浸ホイールトラッキング試験 (水浸マーシャル安定度試験)	
③評価項目	剥離率 (残留安定度)	

( ) 内の解答でも可

(2) プライムコートの標準的な散布量と、散布する目的を2つ。

<解答欄>

①標準的な散布量の範囲	1.0 ~ 2.0 (ℓ/m <sup>2</sup> )	
②散布する目的	i	路盤表面を降雨等から保護する。
	ii	路盤の含水比を一定に保つ。

(3) 排水性舗装の表層から採取した切取り供試体の密度、空隙率、締固め度を求める。

①平均厚さ

$$\bar{t} = \frac{5.01 + 5.01 + 5.00 + 4.98}{4} = 5.00 \text{ (cm)}$$

②密 度

供試体の体積

$$V = \frac{\pi}{4} \times D^2 \times \bar{t} = \frac{3.14}{4} \times 10.00^2 \times 5.00 = 3.14 \times 125 = 392.5 \text{ cm}^3$$

密 度

$$\rho = \frac{\text{乾燥質量}}{\text{体積}} = \frac{785}{392.5} = 2.000 \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

③空隙率

$$\text{空隙率} = \left(1 - \frac{\text{密度}}{\text{理論密度}}\right) \times 100 = \left(1 - \frac{2.000}{2.506}\right) \times 100 = 20.2 \text{ (\%)}$$

$$\text{④締固め度} = \frac{\text{供試体密度}}{\text{基準密度}} \times 100 = \frac{2.000}{2.030} \times 100 = \underline{98.5} (\%)$$

<解答欄>

①平均厚さ	5.00 (cm)	③空隙率	20.2 (%)
②密度	2.000 (g/cm <sup>3</sup> )	④締固め度	98.5 (%)

#### 問4. 舗装の施工

(1) 粒度調整工法における施工上の留意点を2つ。

<解答欄>

i	材料分離に留意しながら、均一に敷均して締固める。
ii	一層の仕上り厚は15cm以下を標準とする。

(2) 加熱アスファルト混合物の締固めにおいて、①初転圧時に発生するヘアークラックの原因2つ、②二次転圧にタイヤローラを使用する場合の効果を2つ。

<解答欄>

①	ヘアークラックの発生原因	i	初転圧温度が高すぎる。
		ii	締固めに用いるロードローラの線圧が過大である。
②	タイヤローラの効果	i	ニーディング作用により、骨材相互の噛み合わせを良くする。
		ii	深さ方向に均一な密度が得やすい。

(3) 中温化技術を適用する際の期待できる効果を、①通常温度で製造する場合、②通常より温度低減して製造する場合について、それぞれ1つ。

<解答欄>

①	通常温度で製造する場合	通常の混合物に比べ、温度が低下しても良好な施工性が確保出来る。
②	通常より温度低減して製造する場合	混合物製造時におけるCO <sub>2</sub> の排出量を削減できる。

(4) セットフォーム工法で普通コンクリートを施工する場合の使用機械をそれぞれ1つ。

<解答欄>

目的	機械名称
(例) 平たん仕上げ	(例) レベリングフィニッシャ
① 敷きならし	スプレッタ
② 締固め	コンクリートフィニッシャ

問5 舗装の補修

(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。

<解答欄>

	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	D F テスタ (ダイミック・フリクション・テスト)	路面のすべり抵抗値
②	3 m プロフィルメータ	路面の平坦性
③	色彩色差計	路面明度

(2) 4 cm のオーバーレイ工法において、次の構造物や破損が確認された場合の事前の対策をそれぞれ1つ。

<解答欄>

	現場で確認された構造物や破損	事前の対策
①	マンホール	必要に応じて、マンホールの嵩上げを行う。
②	ポットホール	パッチングによる補修を施す。
③	局所的な沈下を伴う亀甲状のひび割れ	局部打換え工法による補修を施す。

(3) アスファルト舗装に発生する次の破損について、発生原因と補修工法をそれぞれ1つ。

<解答欄>

	舗装の種類	破損の種類	発生原因	補修工法
①	密粒度アスファルト舗装	すべり抵抗性の低下	走行車両により路面がすり減り、平坦になることから生ずる。軟質な粗骨材を用いた場合はこの傾向が大きくなる。	表面処理工法
②	ポーラスアスファルト舗装	空隙つぶれ	走行車両のニーディング作用により、混合物の空隙がアスファルトモルタルや、圧密により閉塞する。	切削オーバーレイ工法