

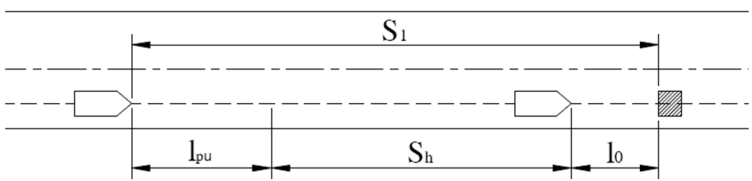
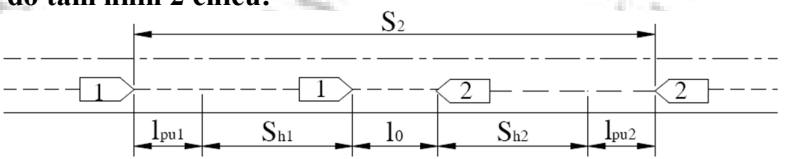
BỘ XÂY DỰNG ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
 TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY KỲ THI KTHP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2023-2024

Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 30/5/2024

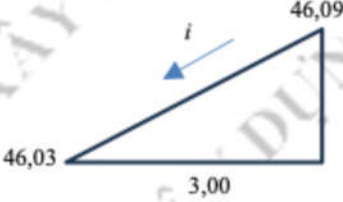
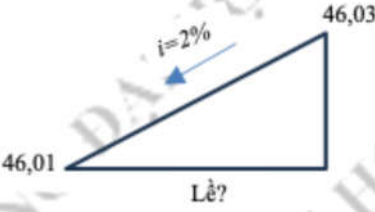
Môn: THIẾT KẾ HÌNH HỌC ĐƯỜNG Ô TÔ

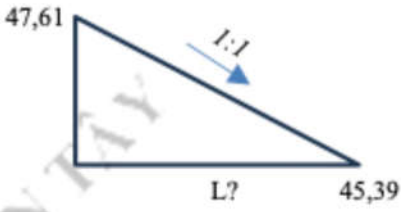
ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

(Đáp án - thang điểm gồm 05 trang)

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm														
1		Tính toán tầm nhìn xe chạy trên đường	2,5														
		Sơ đồ tầm nhìn 1 chiều:  $S_1 = \frac{V}{3,6} + k \frac{V^2}{254 \times (\varphi \pm i)} + l_0, (m)$	0,25														
		Với: Đường cấp IV địa hình đồng bằng: V = 60 km/h Hệ số sử dụng phanh: đối với xe con k = 1,2 Hệ số bám, với điều kiện xe chạy bình thường: φ = 0,5 Cự ly an toàn: l0 = 10(m)	0,5														
		$S_2 = \frac{60}{3,6} + 1,2 \frac{60^2}{254 \times (0,5 - 0,03)} + 10 = 62,85(m)$	0,5														
		Sơ đồ tầm nhìn 2 chiều:  $S_2 = \frac{V}{1,8} + k \frac{V^2 \times \varphi}{127 \times (\varphi^2 - i^2)} + l_0, (m)$	0,25														
		$S_2 = \frac{60}{1,8} + 1,2 \frac{60^2 \times 0,5}{127 \times (0,5^2 - 0,03^2)} + 10 = 111,61(m)$	0,5														
		Kiểm nghị lựa chọn theo TCVN 4054:2005: <table><tr><th>Chỉ tiêu kỹ thuật</th><th>Đơn vị</th><th>Tính toán</th><th>TCVN 4054:2005</th><th>Kiểm nghị</th></tr><tr><td>Sơ đồ tầm nhìn 1 chiều</td><td>m</td><td>62,85</td><td>75</td><td>75</td></tr><tr><td>Sơ đồ tầm nhìn hai chiều</td><td>m</td><td>111,61</td><td>150</td><td>150</td></tr></table>	Chỉ tiêu kỹ thuật	Đơn vị	Tính toán	TCVN 4054:2005	Kiểm nghị	Sơ đồ tầm nhìn 1 chiều	m	62,85	75	75	Sơ đồ tầm nhìn hai chiều	m	111,61	150	150
Chỉ tiêu kỹ thuật	Đơn vị	Tính toán	TCVN 4054:2005	Kiểm nghị													
Sơ đồ tầm nhìn 1 chiều	m	62,85	75	75													
Sơ đồ tầm nhìn hai chiều	m	111,61	150	150													
	Tổng điểm Câu 1		2,5														

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
2		Khái niệm và tác dụng của cấu tạo siêu cao trong đường cong nằm	1,5
		Siêu cao là cấu tạo đặc biệt trong các đường cong có bán kính nhỏ, phần đường phía lưng đường cong được nâng cao để mặt đường có độ dốc ngang một mái nghiêng về phía bụng đường cong đảm bảo xe chạy an toàn, êm thuận.	0,5
		Tác dụng của siêu cao: - Giảm lực ngang, từ đó giảm tác dụng của lực ly tâm, đảm bảo xe chạy an toàn trong đường cong;	0,25
		- Tạo tâm lý có lợi cho người lái xe, giúp người lái tự tin điều khiển xe khi vào trong đường cong; - Có tác dụng về mỹ học và quang học, làm cho mặt đường không bị cảm giác thu hẹp giả tạo khi vào đường cong.	0,25
		Trên thực tế có thể thực hiện chuyển hóa siêu cao theo phương pháp quay quanh tim đường, quay quanh mép đường, quay quanh trục ảo. Ngoài ra đối với đường cao tốc, đường có nhiều làn xe có thể nâng siêu cao hai phần đường riêng quanh 2 tim của từng phần đường.	0,5
Tổng điểm câu 2			1,5

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
3	a.	Trình bày trình tự xác định phạm vi cần phá bỏ chương ngại vật trong đường cong nằm theo phương pháp giải tích?	1,0
		Trình tự thực hiện : - Xác định khoảng cách cần đảm bảo tầm nhìn tại cọc P (giữa đường cong) z ; - Trong phạm vi đường cong tròn: đường giới hạn nhìn về theo đường tròn cách quỹ đạo xe chạy một khoảng cách z ;	0,5
		- Từ hai đầu của đường cong, kéo dài về hai phía mỗi bên một đoạn bằng S trên quỹ đạo xe chạy ; - Từ hai điểm cuối của đoạn thẳng này, vẽ đường thẳng tiếp xúc với đường tròn trên, ta thu được đường giới hạn nhìn.	0,5
	b.	Xác định các thông số còn thiếu trên trắc ngang	2,0
		(1) Độ dốc ngang phần xe chạy: $i_n = \frac{\Delta h}{\Delta l} = \frac{46,09 - 46,03}{3,0} = 0,02 = 2\%$ 	0,5
		(2) CDTN tìm đường: $C\dot{D}TN = C\dot{D}TK - (-2,11) = 46,09 + 2,11 = 48,20(m)$	0,5
		(3) Chiều rộng lề gia cố: $L\grave{e} = \frac{\Delta h}{i} = \frac{46,03 - 46,01}{0,02} = 1(m)$ 	0,5
		(4) Chiều rộng chân ta luy: $Ta\grave{l}uy = (47,61 - 45,39) \times 1,0 = 2,22(m)$	0,5

		
c.	Chiều dài tối thiểu đường cong chuyển tiếp:	3,0
	Chiều dài tối thiểu đường cong chuyển tiếp được xác định theo 3 điều kiện:	
	Điều kiện 1: Độ tăng gia tốc ly tâm không gây cảm giác khó chịu cho hành khách khi xe vào đường cong. $L_{ct}^1 = \frac{V^3}{47 \times [I_0] \times R}, (m)$ Trong đó: V: vận tốc xe chạy, (km/h). Đường cấp III miền núi: $V_{tk} = 60 (km/h)$ $[I_0]$: độ tăng gia tốc ly tâm, theo tiêu chuẩn Úc: $[I_0] = 0,6 (m/s^3)$ R: bán kính đường cong nằm, đề bài: $R = 350 m$.	0,25
	$\Rightarrow L_{ctmin}^1 = \frac{60^3}{47 \times 0,6 \times 350} = 21,88 (m)$	0,5
	Điều kiện 2: Đủ để bố trí đoạn nối siêu cao Theo TCVN 4054:05 (Bảng 13), ứng với $R = 350 m$, $V_{tk} = 60 km/h$, mặt đường có độ dốc $i_{sc} = 2\%$ Các chỉ tiêu kỹ thuật trên mặt cắt ngang đường: độ dốc ngang mặt đường $i_n = 2\%$, chiều rộng mặt đường $B_{md} = 7 m$. Độ dốc phụ thêm do có bố trí siêu cao ứng với $V_{tk} = 60 km/h$ là $i_f = 0,5\%$	0,5
	Độ nâng cao độ mép phần xe chạy phía ngoài đường cong: $\Delta h = \frac{B_{md}}{2} \times (i_n + i_{sc}) = \frac{7}{2} \times (0,02 + 0,02) = 0,14 (m)$	0,5
	Chiều dài đoạn nối siêu cao nhỏ nhất: $L_{scmin}^1 = \frac{\Delta h}{i_f} = \frac{0,14}{0,005} = 28 (m)$	0,25
	Theo TCVN 4054:05 (Bảng 14) ứng với $V_{tk} = 60 km/h$, $R = 350 m$, $L_{scmin}^2 = 50 (m)$ $\Rightarrow L_{ctmin}^2 = L_{scmin} = \max \{ L_{scmin}^1, L_{scmin}^2 \} = 50 (m)$	0,25

	Điều kiện 3: Khắc phục cảm giác về sự chuyển hướng đột ngột của tuyến đường và để tạo cái nhìn thẩm mỹ cho đoạn cong $L_{ct\min}^3 = \frac{R}{9} = \frac{350}{9} = 38,89(m)$	0,5
	Chiều dài đường cong chuyển tiếp tối thiểu: $L_{ct\min} = \max \{L_{ct\min}^1; L_{ct\min}^2; L_{ct\min}^3\} = 50(m)$	0,25
Tổng điểm câu 3		6,0