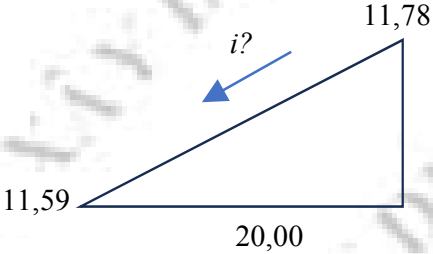


Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm																																																						
1	a	Tính toán lưu lượng xe thiết kế trung bình ngày đêm và lưu lượng xe giờ cao điểm ở năm tương lai	2,0																																																						
		Thành phần xe chạy sau khi quy đổi thành xe con tiêu chuẩn:		1,0																																																					
		<table><tr><th>TT</th><th>Loại xe</th><th>Thành phần (%)</th><th>Số lượng ở năm đầu (xe)</th><th>Hệ số quy đổi</th><th>Số xe con quy đổi (xe/ng-đ)</th></tr><tr><td>1</td><td>Xe máy</td><td>5,0</td><td>40,0</td><td>0,3</td><td>12,0</td></tr><tr><td>2</td><td>Xe con</td><td>20,0</td><td>160,0</td><td>1,0</td><td>160,0</td></tr><tr><td>3</td><td>Xe tải nhẹ</td><td>10,0</td><td>80,0</td><td>2,5</td><td>200,0</td></tr><tr><td>4</td><td>Xe tải vừa</td><td>28,0</td><td>224,0</td><td>2,5</td><td>560,0</td></tr><tr><td>5</td><td>Xe tải nặng</td><td>15,0</td><td>120,0</td><td>2,5</td><td>300,0</td></tr><tr><td>6</td><td>Xe tải nặng 3 trục</td><td>6,0</td><td>48,0</td><td>3,0</td><td>144,0</td></tr><tr><td>7</td><td>Xe buýt lớn</td><td>16,0</td><td>128,0</td><td>3,0</td><td>384,0</td></tr><tr><td>8</td><td>TỔNG</td><td>100,0</td><td>800,0</td><td></td><td>1760,0</td></tr></table>	TT		Loại xe	Thành phần (%)	Số lượng ở năm đầu (xe)	Hệ số quy đổi	Số xe con quy đổi (xe/ng-đ)	1	Xe máy	5,0	40,0	0,3	12,0	2	Xe con	20,0	160,0	1,0	160,0	3	Xe tải nhẹ	10,0	80,0	2,5	200,0	4	Xe tải vừa	28,0	224,0	2,5	560,0	5	Xe tải nặng	15,0	120,0	2,5	300,0	6	Xe tải nặng 3 trục	6,0	48,0	3,0	144,0	7	Xe buýt lớn	16,0	128,0	3,0	384,0	8	TỔNG	100,0	800,0		1760,0
		TT	Loại xe		Thành phần (%)	Số lượng ở năm đầu (xe)	Hệ số quy đổi	Số xe con quy đổi (xe/ng-đ)																																																	
		1	Xe máy		5,0	40,0	0,3	12,0																																																	
		2	Xe con		20,0	160,0	1,0	160,0																																																	
		3	Xe tải nhẹ		10,0	80,0	2,5	200,0																																																	
		4	Xe tải vừa		28,0	224,0	2,5	560,0																																																	
5	Xe tải nặng	15,0	120,0		2,5	300,0																																																			
6	Xe tải nặng 3 trục	6,0	48,0	3,0	144,0																																																				
7	Xe buýt lớn	16,0	128,0	3,0	384,0																																																				
8	TỔNG	100,0	800,0		1760,0																																																				
Ghi chú: hàng 1 đến 8: mỗi hai hàng được 0,25 đ																																																									
Lưu lượng xe con quy đổi trong tương lai: $N_t = N_0 \times (1 + p)^t = 1760 \times (1 + 0,06)^{15} = 4217,94 \text{ (xcqđ/ng-đ)}$ Với t = 15 năm đối với đường thiết kế mới		0,5																																																							
Lưu lượng xe giờ cao điểm: $N_{gcd} = (0,10 \div 0,12) N_{tbnd}$ Vì lưu lượng xe không có biến động quá lớn ở giờ cao điểm: $N_{gcd} = 0,10 \times N_{tbnd} = 0,10 \times 4217,94 = 421,79 \text{ (xcqđ/giờ)}$		0,5																																																							
b.	Xác định cấp hạng kỹ thuật và vận tốc thiết kế của tuyến đường:	0,5																																																							
Theo TCVN 4054:2005 (Bảng 3 và 4): $N_{tk} = 4218 \text{xcqđ/ng-đ} > 3000 \text{xcqđ/ng-đ}$, kiến nghị lựa chọn cấp kỹ thuật của đường như sau: Cấp thiết kế: cấp III miền núi Tốc độ thiết kế: $V_{tk} = 60 \text{km/h}$.		0,5																																																							
Tổng điểm câu 1			2,5đ																																																						

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
2		Siêu cao là gì? Phân tích ảnh hưởng và căn cứ xác định độ dốc siêu cao trong đường cong?	1,5
		Siêu cao là cấu tạo đặc biệt trong các đường cong có bán kính nhỏ. Lúc này, phần mặt đường phía lưng đường cong được nâng cao độ để cả mặt đường có độ dốc ngang một mái nghiêng về phía bụng đường cong.	0,5
		Phân tích ảnh hưởng và căn cứ xác định độ dốc siêu cao:	
		Độ dốc siêu cao có thể được tính theo công thức: $i_{sc} = \frac{V^2}{g \times R} - \mu$ Vậy độ dốc siêu cao phụ thuộc vận tốc V và bán kính đường cong nằm R.	0,25
		Trường hợp chọn độ dốc siêu cao lớn sẽ gây bất lợi cho xe tải và xe thô sơ có tốc độ thấp, phương tiện có khả năng bị trượt theo phương ngang mặt đường về phía bụng đường cong. Trong trường hợp này yêu cầu phải kéo dài đoạn nối siêu cao để tăng tính êm thuận trên đường, điều này sẽ gây khó khăn khi thiết kế đường miền núi trong việc bố trí đoạn chêm giữa hai đường cong.	0,5
		Khi thiết kế độ dốc siêu cao được tra theo TCVN 4054:05 phụ thuộc vào vận tốc thiết kế và bán kính đường cong nằm.	0,25
Tổng điểm câu 2			1,5đ
3	a.	Bình đồ tuyến đường là gì? Phân tích những ưu và nhược điểm của đoạn tuyến nằm trên đường thẳng trên bình đồ?	2,5
		Bình đồ tuyến là hình chiếu bằng của tuyến đường và địa hình dọc theo tuyến đường. Bình đồ tuyến gồm những đoạn thẳng và đoạn cong nối tiếp nhau.	0,5
		Ưu và nhược điểm của đoạn tuyến thẳng:	
		Ưu điểm: Hướng tuyến rõ ràng, tuyến ngắn, việc đo đạc triển khai tuyến trên thực địa khá đơn giản	0,5
		Nhược điểm: Đoạn tuyến thẳng quá dài có thể mang đến sự đơn điệu về cảnh quan.	0,5
		Người điều khiển phương tiện dễ mệt mỏi, chủ quan, đồng thời dễ bị lóa vào ban đêm do đèn pha của xe chạy chiều ngược lại. Điều này đặc biệt bất lợi cho các tuyến đường có vận tốc khai thác cao.	0,5
		Việc sử dụng đoạn tuyến thẳng quá dài có thể gây khó khăn cho việc phối hợp hài hòa tuyến đường với môi trường, cảnh quan xung quanh.	0,5
		b.	Vị trí tuyến đường trên bình đồ được xác định bởi các yếu tố nào? Để có thể triển khai tuyến đường từ bình đồ ra thực địa cần định vị những cọc nào?
	Vị trí tuyến đường trên bình đồ được định bởi các yếu tố: - Các điểm không chế: đầu tuyến, cuối tuyến; - Các điểm chuyển hướng (đỉnh đường cong), góc chuyển hướng tại các đỉnh;		1,0

Câu	Phần	Nội dung	Thang Điểm
		- Chiều dài các đoạn thẳng; - Các yếu tố của đường cong (đường cong tròn và đường cong chuyển tiếp)	
		Khi cắm tuyến trên thực tế, các cọc cần định vị: - Cọc không chế đầu tuyến, cuối tuyến, - Các cọc không chế khác: những điểm tuyến cần đi qua, vị trí địa hình phức tạp, vị trí bố trí công trình,...; - Cọc Km, cọc lý trình (100m) - Các cọc đặc biệt trong đường cong: NĐ, TĐ, P, TC, NC - Các cọc chi tiết	1,0
	c.	Xác định các thông số còn thiếu trên trắc dọc	1,5
		[1]: Cao độ thiết kế $[1] = 11,78 - 0,38 = 11,40(m)$	0,25
		[2]: Cao độ tự nhiên $[2] = 11,97 + 0,39 = 12,36(m)$	0,25
		[4]: Chênh cao $[4] = 11,59 - 11,33 = 0,26(m)$	0,25
		[5]: Chiều dài đoạn dốc $[5] = 198,87 - 155,07 = 43,80(m)$	0,25
		[3]: Độ dốc dọc $[3] = i = \frac{\Delta h}{\Delta l} = \frac{11,78 - 11,39}{40} \times 100 = 0,97\%$ 	0,5
Tổng điểm câu 3			6,0đ