

< H25-pm5-A : 問題 >

図 5-1 に示した線形は、路線測量における円曲線、クロソイド曲線を組み合わせたもので、点 O 及び点 O' はクロソイド曲線始点、点 P1、点 P1' 及び点 P2 はクロソイド曲線始点、曲線 P1~P1' 及び P2~P2' は円曲線である。次の各問に答えよ。

ただし、円曲線半径 $R=200\text{m}$ 、交角 $I=90^\circ$ 、クロソイドパラメータ $A=180\text{m}$ 、円周率 $\pi=3.14$ とする。

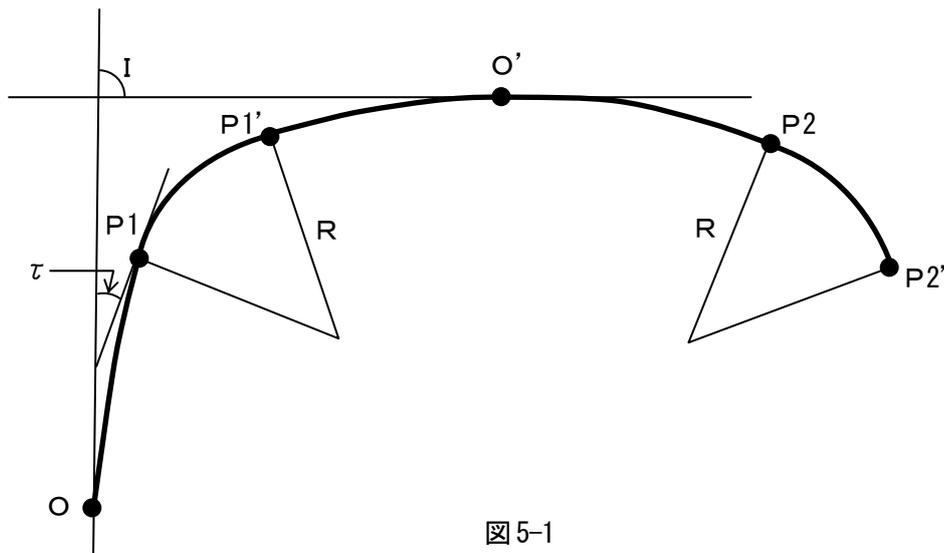


図 5-1

問 A-1.

図 5-1 において、点 P1 における接線角 (τ) は幾らか。ラジアン単位で求め、小数点以下第 4 位を四捨五入して解答欄に記せ。また、曲線 P1~P1' の長さは幾らか。m 単位で求め、小数点以下第 1 位を四捨五入して解答欄に記せ。

なお、関数の数値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

問 A-2.

図 5-1 の曲線 P1~P2' における路線長と曲率の関係を図 5-2、図 5-3 の例示に倣って解答欄の図 5-3 に図示せよ。なお、図中には曲線 P1~P2' 上のすべての点を示し、縦軸及び横軸にそれぞれの点に該当する数値を記入するものとする。

ただし、図 5-2 は、点 A を始点とした直線、クロソイド曲線、円曲線を組み合わせた路線であり、図 5-3 は、図 5-2 の曲率と路線長の関係を模式的に表したグラフである。

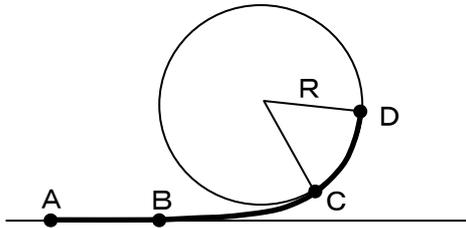


図 5-2

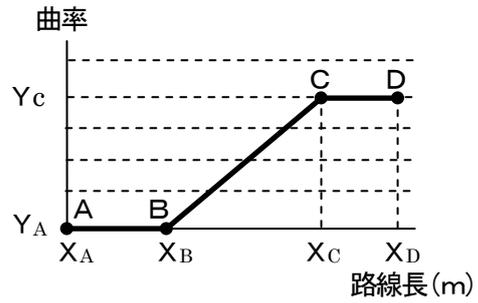


図 5-3

問 A-3.

次の a～c の文は、クロソイド曲線の特徴について述べたものである。下線の語句について、正しいものには○を、間違っているものには×及び正しい語句を、それぞれ解答欄に記せ。

- a. クロソイド曲線上を一定の速さで移動するとき、角速度は一定となる。
- b. S型クロソイドは、二つの反対方向に曲がる円弧を二つのクロソイド曲線で結んだものである。この二つのクロソイド曲線は、曲率が最大の位置で接続されている。
- c. 凸型クロソイドは、同一方向に曲がる二つのクロソイドの曲率が等しい位置で接続されている。

< H25-pm5-B : 問題 >

図 5-4 は、公共測量における路線測量の作業工程を簡略化して示したものである。次の各問に答えよ。

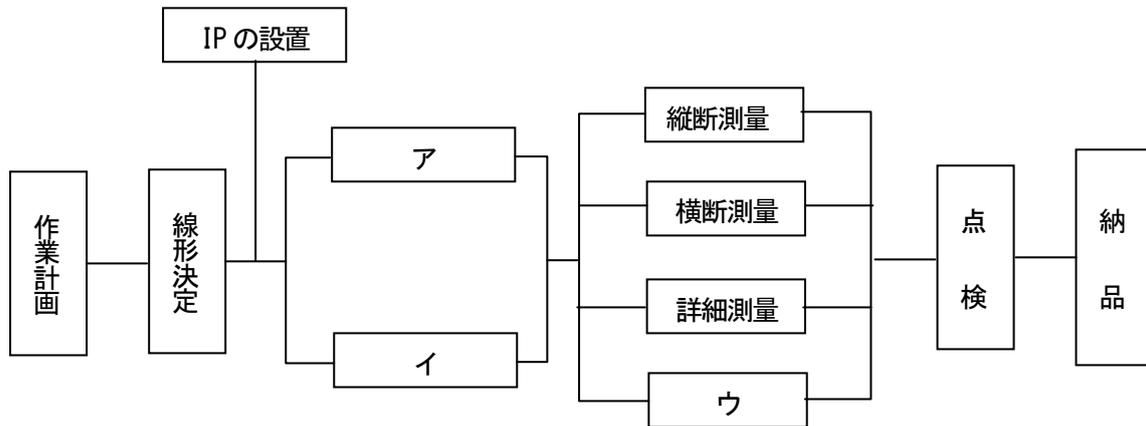


図 5-4

問 B-1.

図 5-4 の ~ に該当する最も適当な測量の名称を解答欄に記せ。また、これらの測量の結果として得られる主な成果等の名称をそれぞれ二つずつ、解答欄に記せ。

ただし、主な成果等の名称として精度管理表及びメタデータを除く。

問 B-2.

線形決定において、トータルステーションを用いて設計条件となる点（以下「条件点」という。）の観測を行ったときの点検測量について、条件点間が直接測定できる場合の主な点検方法を 50 字以内で解答欄に記せ。

問 B-3.

横断測量における点検測量の主な方法を解答欄に記せ。

< H25-pm5-C : 問題 >

道路の新設に伴う用地買収を行うため、公共測量により用地測量を行うこととなった。次の各問に答えよ。

問 C-1.

用地測量に先立ち現地調査を実施した結果、過去に設置した境界杭が亡失していることが分かった。この場合、亡失した境界杭をどのように復元すればよいか。直接復元法による主な方法を二つ、それぞれ 50 字以内で解答欄に記せ。

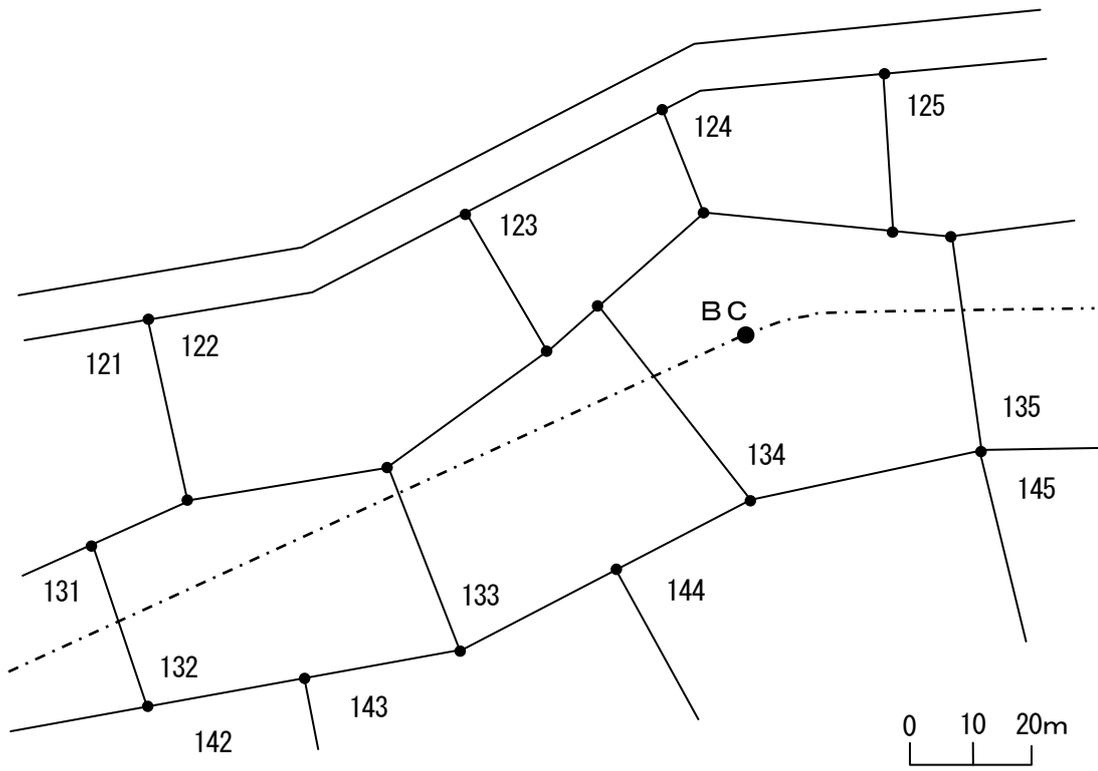
問 C-2.

図 5-5 は、境界確認で決定された地番ごとの境界線、境界杭及び道路計画中心線を示したものである。中心点の間隔を 20m、道路の計画幅を中心点の左右それぞれ 10m とした場合、中心杭、用地幅杭及び用地境界仮杭の位置をすべて解答欄の図 5-5 に図示せよ。

ただし、中心杭は黒の●印、用地幅杭は赤の●印、用地境界仮杭は青の●印で記入するものとする。なお、図中の B C (円曲線始点) は、No. 7 + 10m とする。

問 C-3.

境界点間測量において、一部の境界点の間で視通が確保できないことがわかった。この場合、どのように境界点間測量を実施すればよいか。主な方法を二つ、それぞれ 60 字以内で解答欄に記せ。



(凡例)			
—————	境界線	●	境界杭
- . - . - . - .	道路計画中心線	121~145	地番

図 5-5

< H25-pm5-D : 問題 >

表 5-1 は、R市で公共測量により河川の横断測量を行った結果の一部である。

この断面における左右両岸の距離標の杭高は標高 10.30m、計画高水位は標高 8.50m、各測点間のこう配は一定とする。次のページの各問に答えよ。

表 5-1

測点	距離	左岸距離標上面からの比高 (m)	測点の説明
1	0.00	0.00	左岸距離標杭高
	0.00	-0.30	左岸距離標地盤高、左岸表法肩
2	5.00	-3.30	左岸表法尻
3	8.00	-4.30	
4	10.00	-4.30	
5	12.00	-5.30	水面
6	15.00	-6.30	
7	18.00	-5.30	水面
8	21.00	-3.30	右岸表法尻
9	24.00	-0.30	
10	25.00	0.20	右岸距離標地盤高、右岸表法肩
	25.00	0.50	右岸距離標杭高
11	27.00	0.20	天端

問D-1.

表 5-1 から横断面の形状、測量実施時の水位及び計画高水位を、図 5-6 の作成例に倣って、解答欄の図 5-6 に作図せよ。

ただし、図 5-6 の縦軸は標高、横軸は左岸距離標からの距離とし、横断面の形状は黒、測量実施時の水位は赤、計画水位は青で記せ。

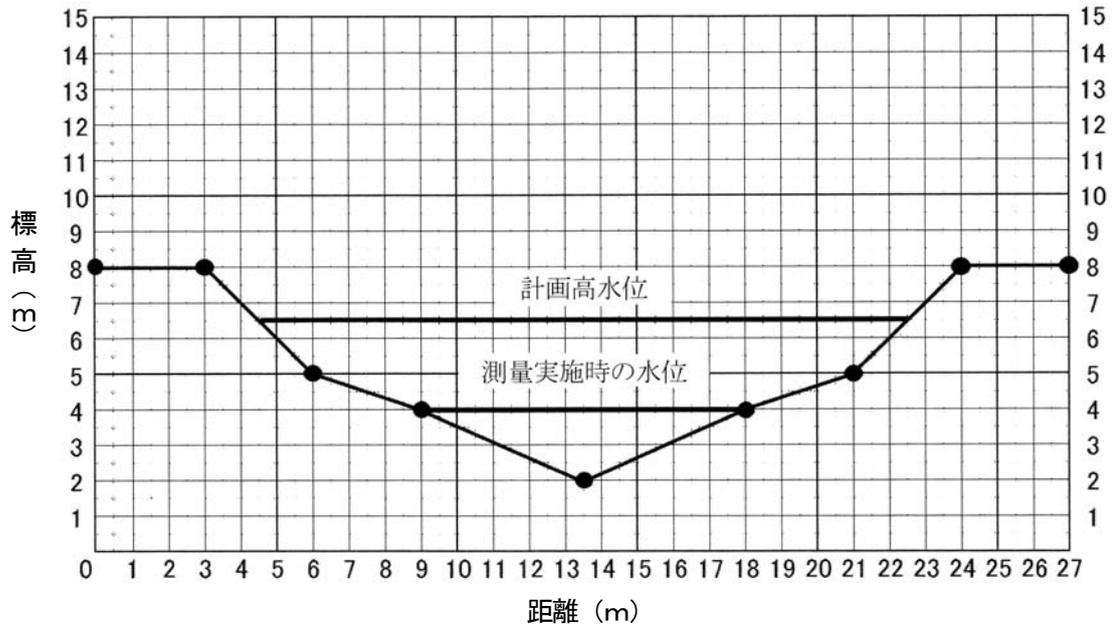


図 5-6 作成例

問D-2.

表 5-1 から水面幅、平均河床高の標高等を、表 5-2 のとおり取りまとめた。 ~ に入る数値をm単位で小数点以下第 2 位を四捨五入し、解答欄に記せ。

ただし、河床部とは、左岸表法尻から右岸表法尻までの区間とする。

なお、関数の数値が必要な場合は、巻末の関数表を使用すること。

表 5-2

項目	水面幅、標高等の値
計画高水位における水面幅	<input type="text" value="ア"/> m
測量実施時の水面幅	<input type="text" value="イ"/> m
河床部における横断幅	<input type="text" value="ウ"/> m
河床部における平均河床高の標高	<input type="text" value="エ"/> m

問 D-3.

次の文は、公共測量における河川測量の定期横断測量について述べたものである。

~ に入る適当な語句を解答欄に記せ。

定期横断測量は、左右兩岸の距離標の の地形の変化点等について、距離標からの距離及び標高を測定するもので、陸部と水部を分けるための を設置し、それより陸部については の規定により横断測量を行い、水部については深淺測量により水深、測深位置又は船位、
 を測定する。