

平成28年度  
標準テスト問題

測 量

試験時間 50分

注 意 事 項

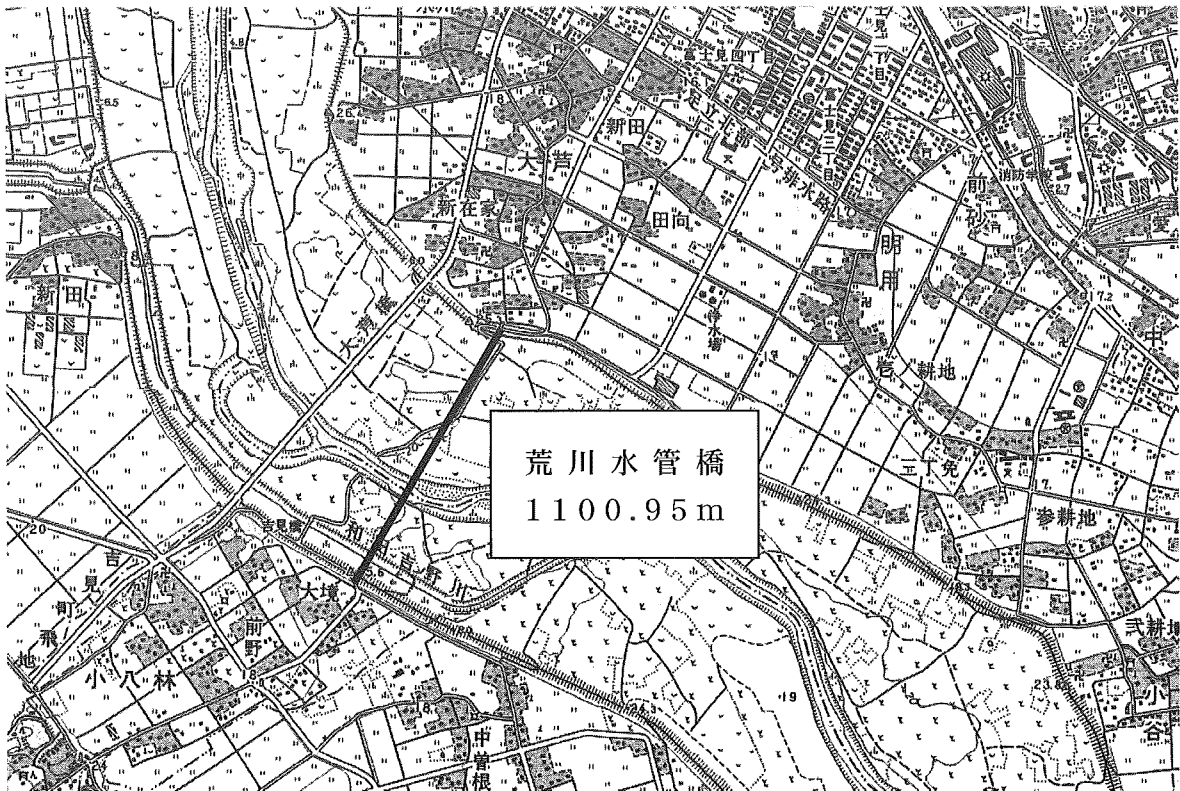
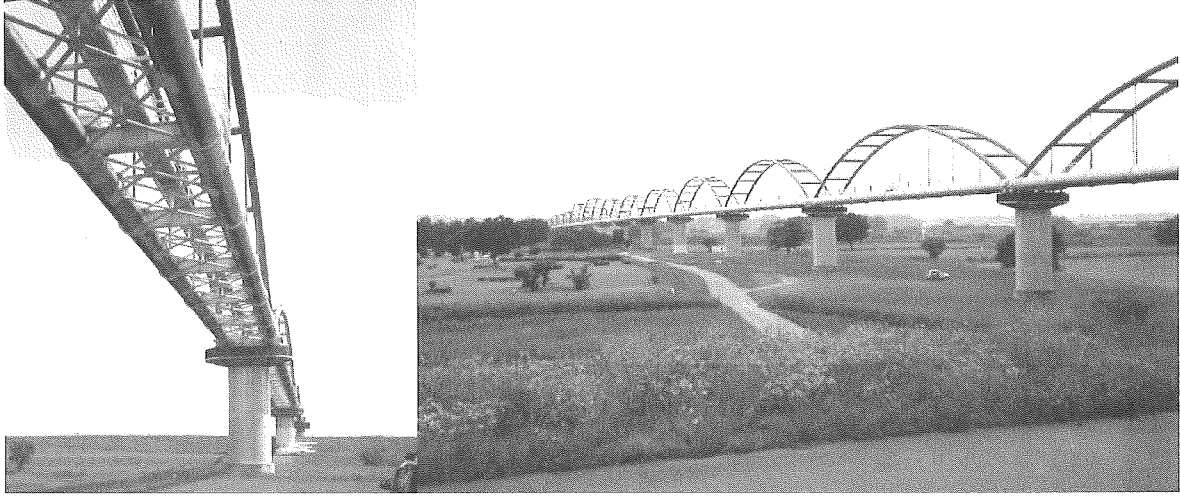
1. 『用意』の合図があったら、問題用紙の最後についている解答用紙を切り離して、科、学年、組、番号及び氏名を記入しなさい。
2. 『始め』の合図があったら、問題が **1** から **5** までであることを確認した後、試験を始めなさい。
3. 数値で解答する問題は指定された解答方法の数値で答えなさい。また、解答群から選ぶ問題の場合は解答群から最も適したものを選び、その記号を解答用紙の欄に記入しなさい。
4. 電卓、ポケコンは必要に応じて使用してよい。
5. 試験終了後、試験問題及び解答用紙を提出しなさい。

科		学 年		組		番 号		氏 名	
---	--	--------	--	---	--	--------	--	--------	--

公益社団法人 全国工業高等学校長協会

1 次の各問について、答えを解答群より選び記号を解答用紙に記入しなさい。

(1) 写真は昭和59年に完成した埼玉県にある荒川水管橋で、水管橋として国内最長の1100.95mあります。この橋が縮尺1/25000の地形図上では何mmになるかを求めなさい。



解答群

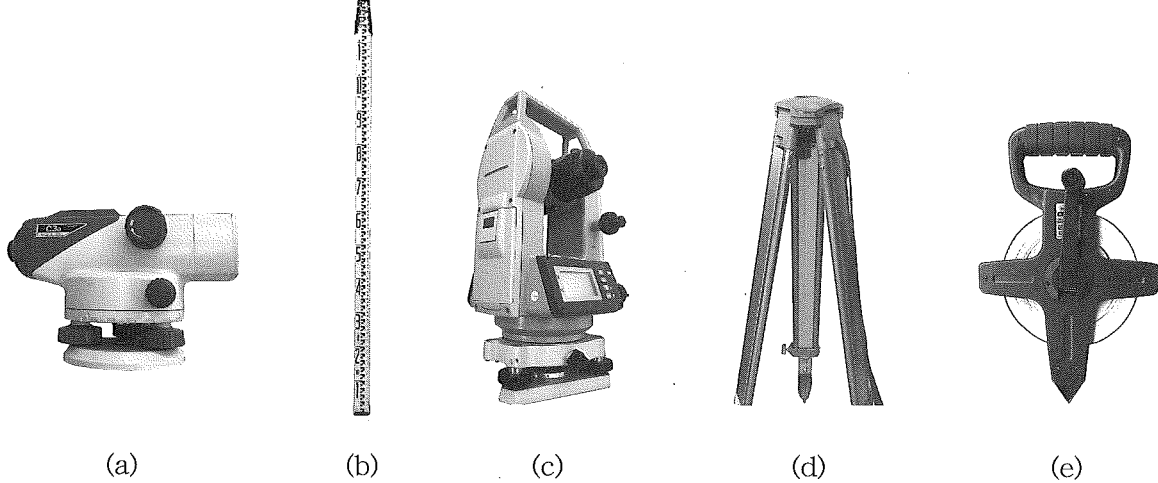
(ア) 76 mm

(イ) 60 mm

(ウ) 44 mm

(エ) 28 mm

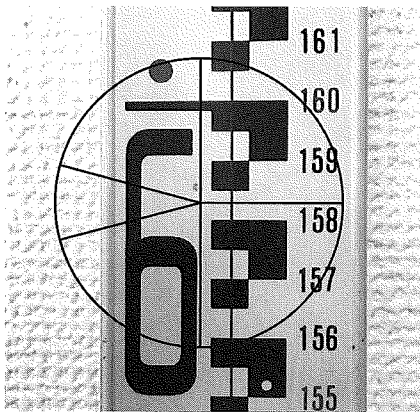
(2) (a) ~ (e) の測量器具の名称を選びなさい。



解答群

(ア) セオドライト	(イ) オートレベル	(ウ) 巻尺
(エ) レベル用三脚	(オ) 標尺 (スタッフ)	

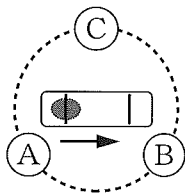
(3) 下図に示す標尺の読みを選びなさい。



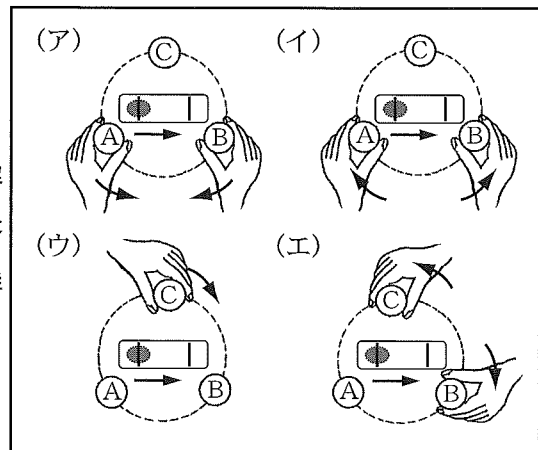
解答群

(ア) 1.660 m
(イ) 1.583 m
(ウ) 1.658 m
(エ) 1.588 m

(4) 上盤気泡管が図のような状態であった時、セオドライトの整準ねじの正しい操作方法を選びなさい。

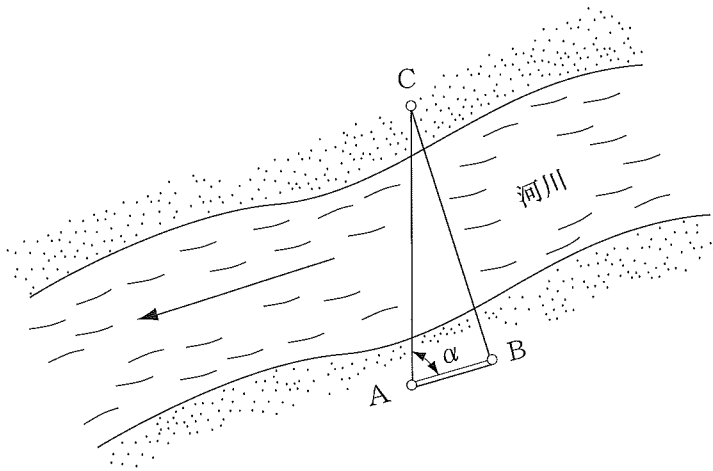


解答群



2 次の各問について、答えを解答用紙に記入しなさい。

(1) 図において距離 AC 間の距離を求めなさい。ただし、 $\angle ABC=90^\circ$ 、 $\angle CAB=70^\circ 10' 20''$   
 $AB=120\text{m}$ とし、答えは小数第3位を四捨五入し、小数第2位まで答えなさい。



$$\left[ \text{参考式} \quad \cos \angle CAB = \frac{AB}{AC} \right]$$

(2) 次の表は単測法による水平角測定野帳である。 $\angle APB$ の平均角を求めなさい。

測点	望遠鏡	視準点	観測角	測定角	平均角
P	r	A	$0^\circ 00' 00''$		
		B	$92^\circ 36' 20''$	° ' "	° ' "
	l	B	$272^\circ 36' 40''$	° ' "	
		A	$180^\circ 00' 10''$		

(3) 距離を測定し、表のような結果を得た。この結果から求められる距離の最確値を求めなさい。

測定値 [m]	測定回数
268.346	2
268.348	3
268.344	4

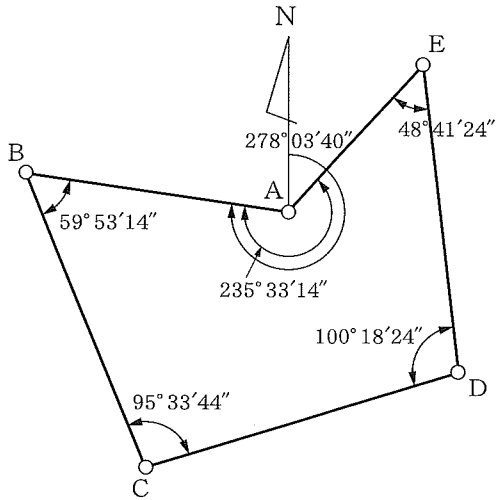
(4) 次にあげたものは、角測量器械の器械誤差である。この中で、望遠鏡の正位・反位の測定によって消去できない誤差を解答群から選びなさい。

解答群

(ア) 鉛直目盛盤の指標誤差 (イ) 水平軸誤差 (ウ) 鉛直軸誤差 (エ) 視準軸誤差

3 次の各問について、答えを解答用紙に記入しなさい。

(1) 図のようなトラバース測量を行い、次の結果を得た。各問に答えなさい。



- (a) トラバース計算表を完成させなさい。
- (b) 閉合誤差  $E$  を求めなさい。ただし、答えは小数第4位を四捨五入し、小数第3位まで求めなさい。
- (c) (b) の解答を用いて閉合比  $R$  を求めなさい。ただし、分母は百の位を切り捨て千の位で記入しなさい。

$$参考式 \quad E = \sqrt{(\Sigma L)^2 + (\Sigma D)^2} \quad R = \frac{E}{\Sigma l}$$

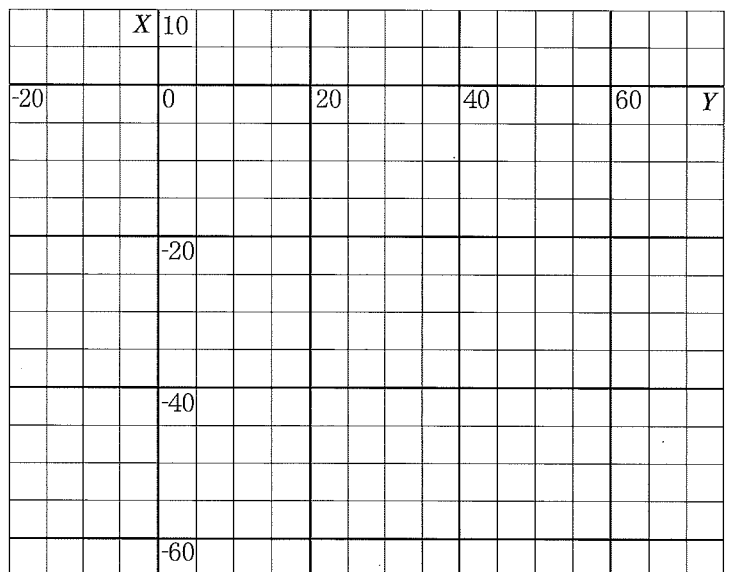
ここに、 $\Sigma L$  は緯距の誤差、 $\Sigma D$  は経距の誤差、 $\Sigma l$  は測線長の総和である。

トラバース計算表

測線	距離 $l$ [m]	方位角 $\alpha$	緯距 $L$ [m]	経距 $D$ [m]
AB	15.466	278° 03' 40"		-15.313
BC	16.806	157° 56' 54"	-15.577	
CD	22.003	° ' "		
DE	18.313	° ' "	18.206	
EA	14.979	222° 30' 26"		
計	87.567		0.001	0.002

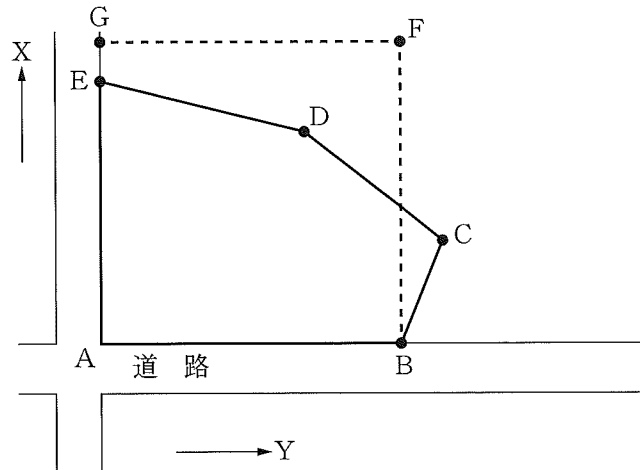
(2) 次の  $X$  座標、 $Y$  座標を図示しなさい。

測点 $n$	$X$ 座標 [m]	$Y$ 座標 [m]
A	0.000	0.000
B	-25.000	-10.000
C	-50.000	5.000
D	-55.000	60.000
E	5.000	25.000



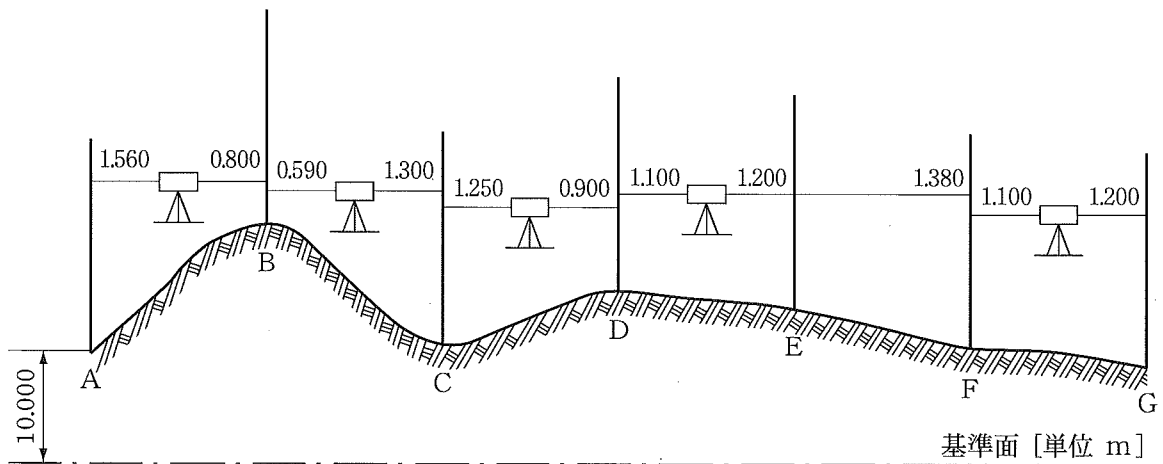
(3) 図のように直角に交わる道路に接した五角形の土地ABCDEがある。同じ面積を持つ、破線で示したような長方形の土地ABFGに直したい。五角形の座標は表のとおりである。F点のX座標値を求めなさい。

ただし、AB測線は破線の長方形の一辺と同じである。



測点 n	X座標 $X_n$ [m]	Y座標 $Y_n$ [m]	$Y_{n-1}$	$Y_{n+1}$	$Y_{n-1} - Y_{n+1}$	倍面積 $X_n(Y_{n-1} - Y_{n+1})$ [m <sup>2</sup> ]
A	0.000	0.000				
B	0.000	40.000				
C	18.000	48.000				
D	38.000	32.000				
E	49.000	0.000				
総倍面積[m <sup>2</sup> ]						
面積(総倍面積/2) [m <sup>2</sup> ]						

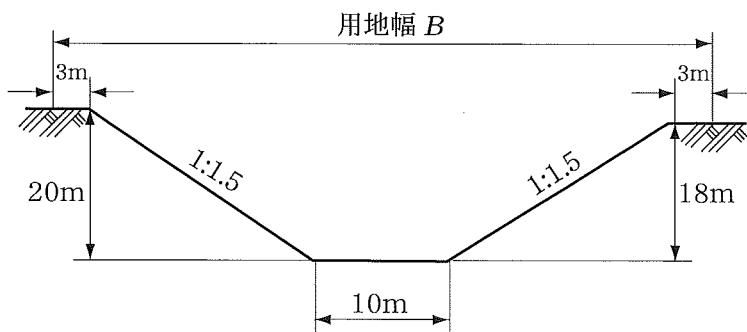
4 図のような水準測量を行い、次の結果を得た。野帳を完成させ解答用紙に記入しなさい。



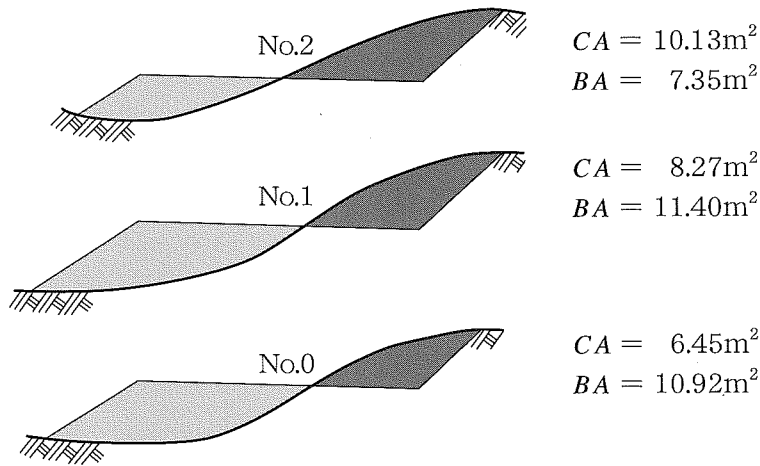
測点	後視	器械高	前視		地盤高	備考
			もりかえ点	中間点		
A	1.560	11.560			10.000	点Aの地盤高を10.000mとする。
B	0.590		0.800			
C	1.250		1.300			
D	1.100		0.900			
E				1.200		
F	1.100		1.380			
G			1.200		10.020	
計						

5 次の各問について、答えを解答用紙に記入しなさい。

(1) 下図の断面図において、用地幅  $B$  を求めなさい。

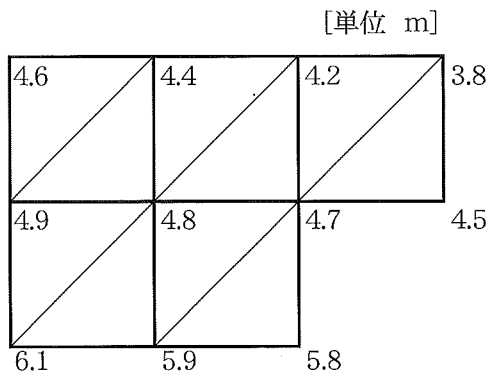


(2) 横断測量を行い、下図に示すような結果を得た。No.0～No.2までの切取りと盛土の土量を両端断面平均法により求めなさい。ただし、図中のBAは盛土断面積、CAは切取り断面積、両端断面間の距離は20mとする。答えは小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで答えなさい。



測点	断面積 [m <sup>2</sup> ]		距離 [m]	土量 [m <sup>3</sup> ]	
	切取り	盛土		切取り	盛土
No.0	6.45	10.92	20.0		
No.1	8.27	11.40			
No.2	10.13	7.35	20.0		
計					

(3) 図のような地域を平坦な土地にするとき、平坦な土地の地盤高はいくらになるか。ただし、三角形の区分1個の面積は8m<sup>2</sup>とする。答えは小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで答えなさい。



参考式

$$V = \frac{S}{3} (\Sigma h_1 + 2\Sigma h_2 + \dots + 5\Sigma h_5 + 6\Sigma h_6)$$

S : 1個の三角形の面積

$\Sigma h_1$  : 1個の三角形だけに関係する点の地盤高の和

$\Sigma h_2$  : 2個の三角形に共通する点の地盤高の和

⋮

$\Sigma h_5$  : 5個の三角形に共通する点の地盤高の和

$\Sigma h_6$  : 6個の三角形に共通する点の地盤高の和

$$\text{平坦な土地の地盤高 } H = \frac{V}{\text{全面積}}$$



公益社団法人 全国工業高等学校長協会  
平成28年度 標準テスト 解答用紙  
**測量**

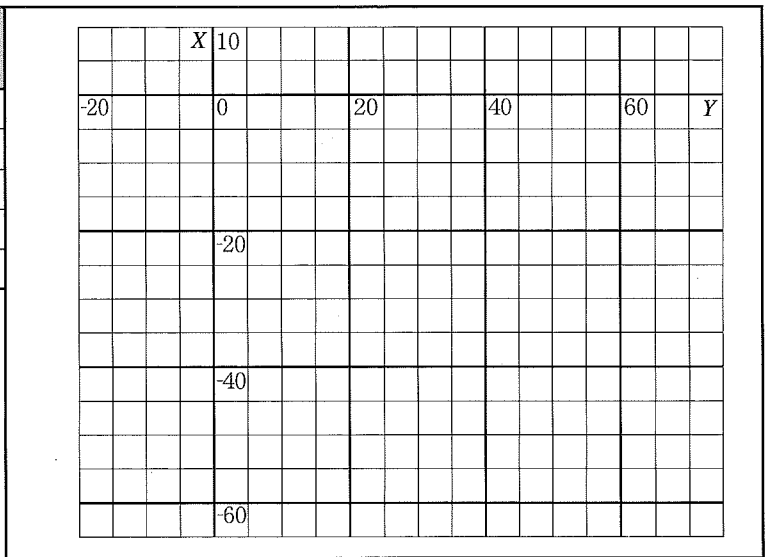
<b>1</b>	(1)	(2)					(3)	(4)
		(a)	(b)	(c)	(d)	(e)		

<b>2</b>	(1)	(2)	(3)	(4)
	m	° ' "	m	

<b>3</b>	(1)	測線	距離 l[m]	方位角 α	緯距 L[m]	経距 D[m]
		AB	15.466	278° 03' 40"		-15.313
		BC	16.806	157° 56' 54"	-15.577	
		CD	22.003	° ' "		
		DE	18.313	° ' "	18.206	
		EA	14.979	222° 30' 26"		
		計	87.567	/	0.001	0.002
		(b)	閉合誤差 E = _____ m			
(c)	閉合比 R = 1 / [ ] 000					

(2)	測点 n	X座標 [m]	Y座標 [m]
	A	0.000	0.000
	B	-25.000	-10.000
	C	-50.000	5.000
	D	-55.000	60.000
	E	5.000	25.000

(3)	測点	X座標 [m]	Y座標 [m]
	F		40.000



<b>4</b>	測点	後視	器械高	前視		地盤高
				もりかえ点	中間点	
	A	1.560	11.560			10.000
	B	0.590		0.800		
	C	1.250		1.300		
	D	1.100		0.900		
	E				1.200	
	F	1.100		1.380		
	G			1.200		10.020
	計		/		/	

<b>5</b>	(1)		m
	(2)	切取り	
盛土			m <sup>3</sup>
	(3)		m

科		学 年		組		番 号		氏 名		得 点
---	--	--------	--	---	--	--------	--	--------	--	--------

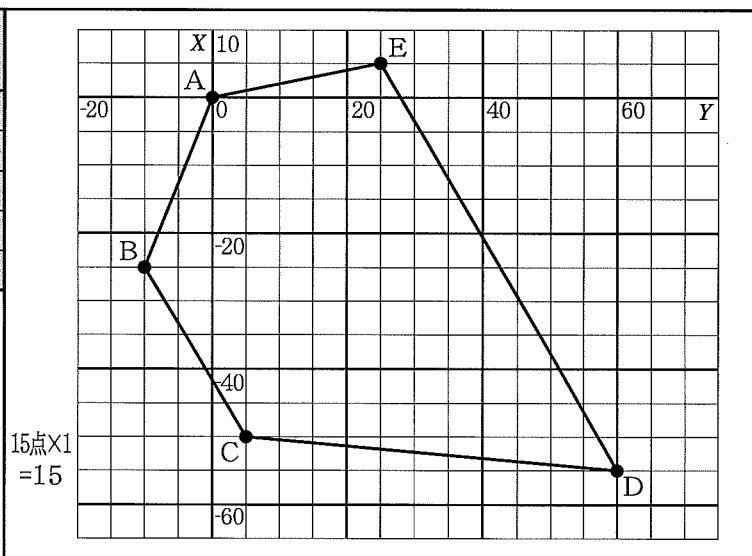
# 測量

1	(1) 3点×1=3	(2) 1点×5=5					(3) 2点×1=2	(4) 2点×1=2
	ウ	(a) イ	(b) オ	(c) ア	(d) エ	(e) ウ	イ	ア

2	(1) 3点×1=3	(2) 3点×1=3	(3) 3点×1=3	(4) 3点×1=3
	353.78 m	92° 36' 25"	268.346 m	ウ

3	(1)	2点×9=18	測線	距離 l [m]	方位角 α	緯距 L [m]	経距 D [m]	
			AB	15.466	278° 03' 40"	2.169	-15.313	
小計 42点	(1)	2点×9=18	BC	16.806	157° 56' 54"	-15.577	6.310	
			CD	22.003	73° 30' 38"	6.245	21.098	
小計 42点	(1)	2点×9=18	DE	18.313	353° 49' 02"	18.206	-1.972	
			EA	14.979	222° 30' 26"	-11.042	-10.121	
小計 42点	(1)	2点×9=18	計	87.567		0.001	0.002	
			(b) 3点×1=3	閉 合 誤 差 E = 0.002 m				
小計 42点	(1)	2点×9=18	(c) 3点×1=3	閉 合 比 R = 1/ <input type="text" value="43"/> 000				

(2)	測点 n	X 座標 [m]	Y 座標 [m]
	A	0.000	0.000
	B	-25.000	-10.000
	C	-50.000	5.000
	D	-55.000	60.000
E	5.000	25.000	



(3)	測点	X 座標 [m]	Y 座標 [m]
	F	44.200	40.000

採点上の注意

異なる点をプロットした場合、1ヶ所につき、3点減点とする。

4	測点	後 視	器械高	前 視		地盤高
				もりかえ点	中間点	
小計 22点	A	1.560	11.560			10.000
	B	0.590	11.350	0.800		10.760
2点×11=22	C	1.250	11.300	1.300		10.050
	D	1.100	11.500	0.900		10.400
小計 22点	E				1.200	10.300
	F	1.100	11.220	1.380		10.120
小計 22点	G			1.200		10.020
	計	5.600		5.580		

5	(1)	3点×1=3	73 m	
			切取り	331.2 m³
小計 12点	(2)	3点×2=6	盛土	410.7 m³
			(3)	3点×1=3

合計  
100点