

平成24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	
---	--	--------	--	---	--	--------	--	--------	--

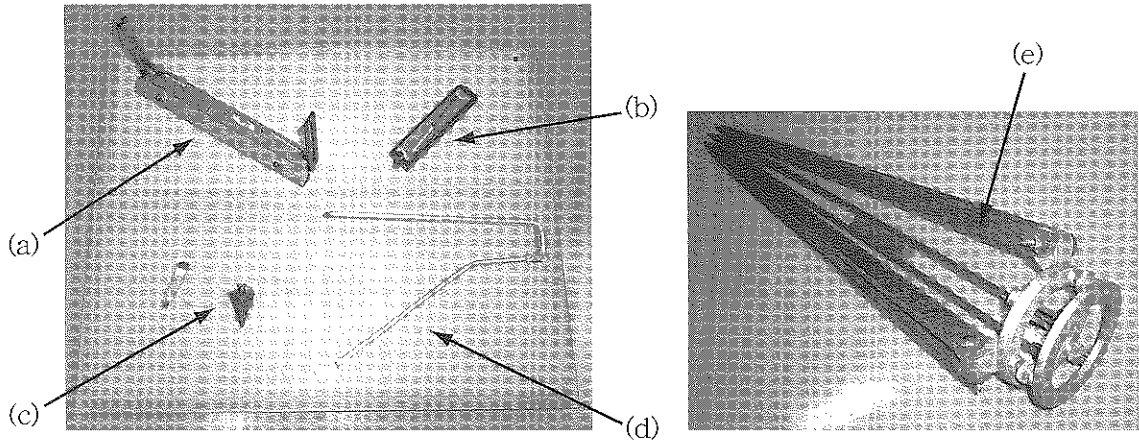
公益社団法人 全国工業高等学校長協会

- 1 次の各問について、最も適した答えを解答群から1つ選び、その記号を解答用紙に記入しなさい。
 (1) 全長2618mの東京ゲートブリッジは、縮尺1/25000の地図上では何mmになるかを求めなさい。

解答群

- (ア) 10mm (イ) 95mm (ウ) 105mm (エ) 655mm

- (2) 図は平板測量に必要な測量器具である。(a)～(e)の名称を選びなさい。



解答群

- (ア) 求心器 (イ) 下げ振り (ウ) 三脚 (エ) 方位磁針 (オ) アリダード

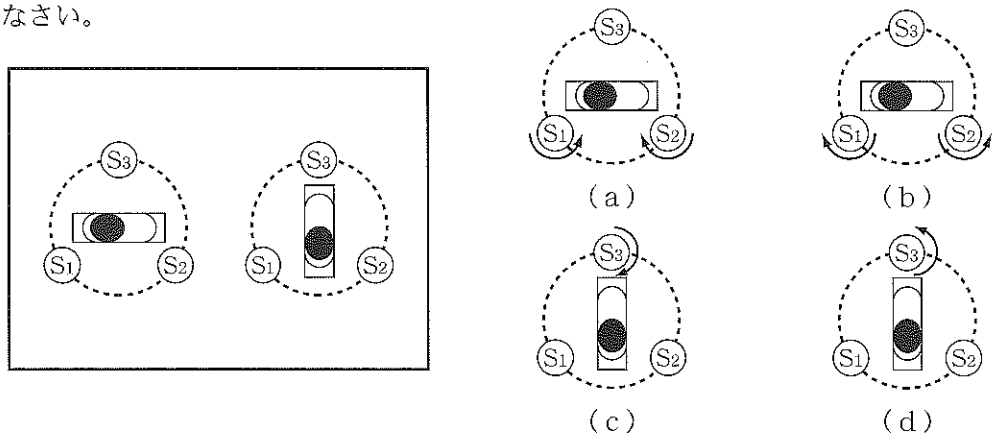
- (3) 次にあげる測量器械と最も関連の深い語句を1つずつ選びなさい。

測量器械	トータルステーション	GPS	アリダード	VLBI
関連の深い語句				

解答群

- (ア) 準星 (イ) 反射プリズム (ウ) 平板 (エ) 衛星

- (4) 平板測量で図のように平板上の気泡が傾いている。このとき、平板を水平にするために図のS₁～S₃の3個のねじをどのように回せばよいか。(a)～(d)の正しい組み合わせを選びなさい。

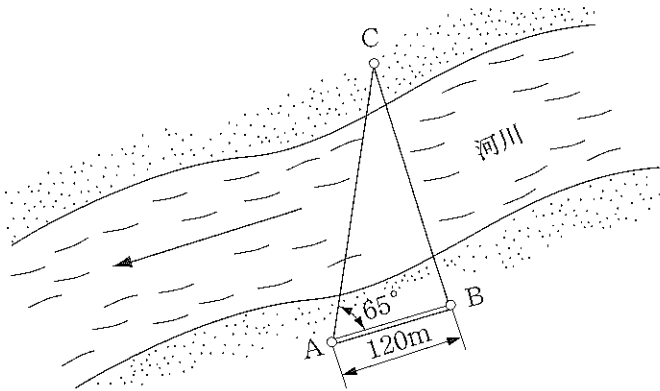


解答群

- (ア) aとc (イ) aとd (ウ) bとc (エ) bとd

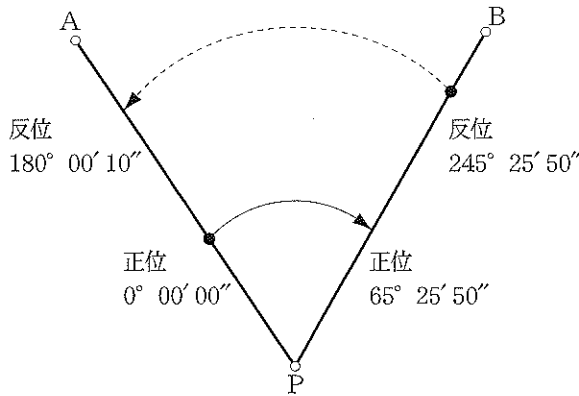
2 次の各問について、答えを解答用紙に記入しなさい。

- (1) 図において距離 AC 間の距離を求めなさい。ただし、 $\angle ABC=90^\circ$ 、 $\angle CAB=65^\circ$ 、 $AB=120\text{m}$ とし、答えは小数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。



[参考式 $\cos\angle CAB = \frac{AB}{AC}$]

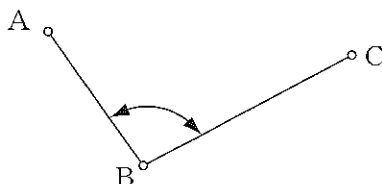
- (2) 次の表は単測法による水平角測定野帳である。 $\angle APB$ の平均角を求めなさい。



- ① Pにセオドライトを据え付け、望遠鏡正位(r)でAを視準し水平角の値を $0^\circ 00' 00''$ にした。
- ② 望遠鏡を正位(r)のままBを視準し、水平角を読むと、 $65^\circ 25' 50''$ であった。
- ③ 望遠鏡を反転させ反位(l)としBを視準し、水平角を読むと、 $245^\circ 25' 50''$ であった。
- ④ 望遠鏡を反位(l)のままAを視準し、水平角を読むと、 $180^\circ 00' 10''$ であった。

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	° ' "	° ' "	
	l	B	° ' "	° ' "	
		A	° ' "	° ' "	

- (3) 次の表は測点Bに器械をすえつけ、 $\angle ABC$ の水平角を10回測定した結果である。この結果から求められる水平角の最確値を求めなさい。



測定値	測定回数
$97^\circ 13' 48''$	3
$97^\circ 13' 42''$	6
$97^\circ 13' 34''$	1

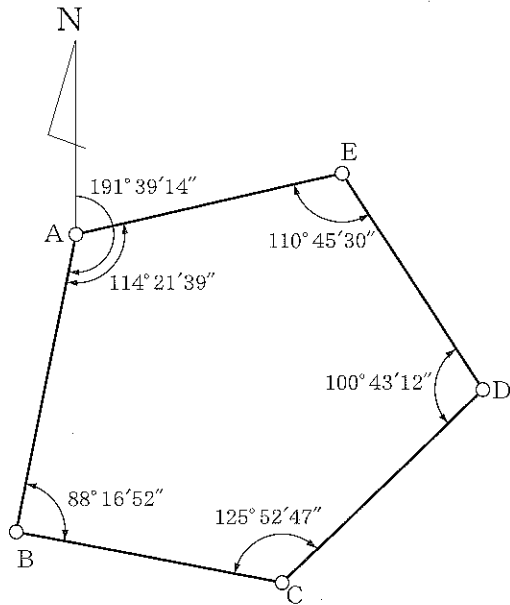
- (4) 次にあげたものは、角測量器械の器械誤差である。この中で、構造上の欠かんによる誤差のため、完全に消去することができない誤差を、解答群から1つ選びなさい。

解答群

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

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。

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

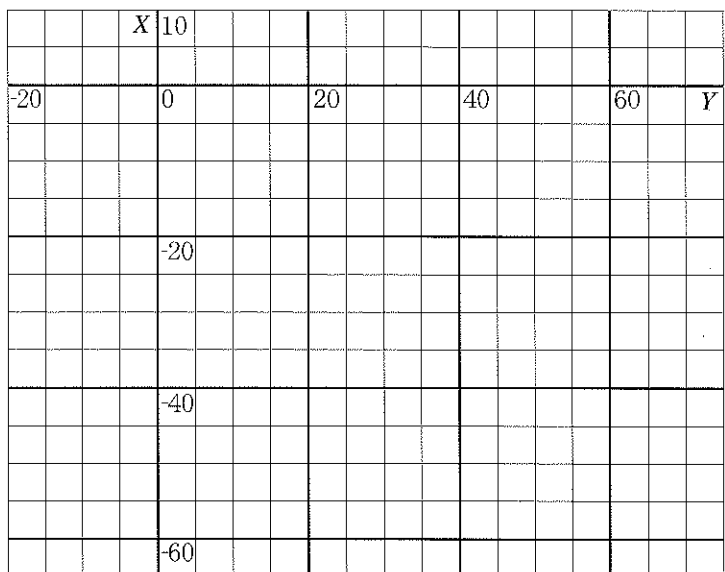
ここに、 ΣL は緯距の誤差、 ΣD は経距の誤差、 Σl は測線長の総和である。

トラバース計算表

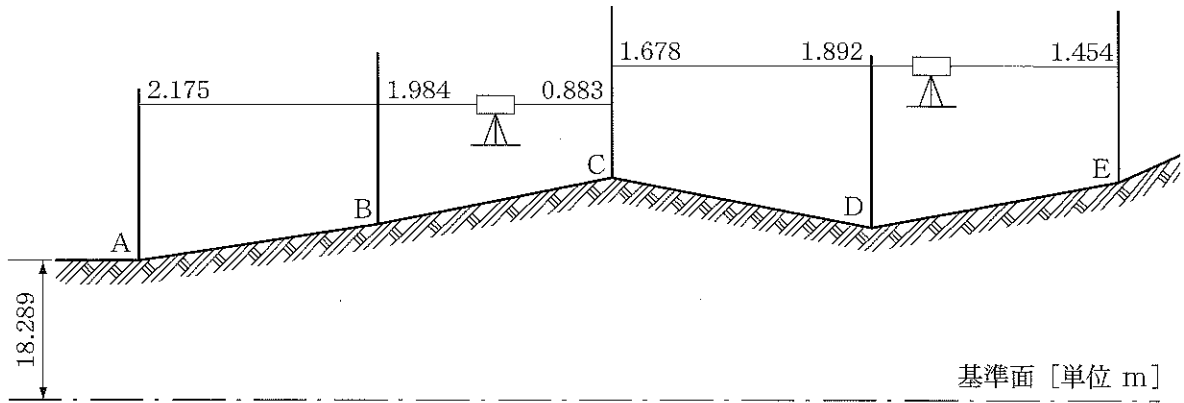
測線	方位角 α	方位 θ	距離 l [m]	緯距 L [m]		経距 D [m]	
				N (+)	S (-)	E (+)	W (-)
AB	191° 39' 14"	S 11° 39' 14" W	23.804		23.313		
BC		S 80° 03' 54" E	23.234				
CD	45° 48' 53"	N 45° 48' 53" E	21.748	15.158		15.595	
DE	326° 32' 05"		20.619				11.370
EA	257° 17' 35"	S 77° 17' 35" W	22.866				
計			112.271		32.352	38.481	

(2) 次の X 座標・ Y 座標を用いて、測点A~Eをプロットし、線でつなぎトラバースを完成させなさい。

測点	X 座標 [m]	Y 座標 [m]
A	0.000	0.000
B	-35.000	-5.000
C	-45.000	35.000
D	-15.000	60.000
E	5.000	40.000



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。

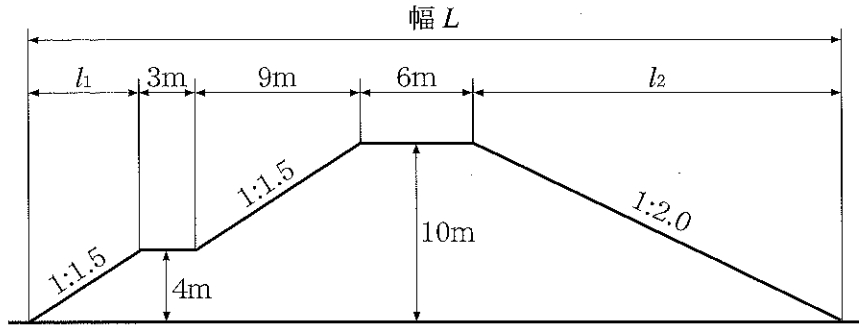


点	後視	器械高	前視		地盤高	備考
			もりかえ点	中間点		
A	2.175	20.464			18.289	点Aの地盤高を18.289mとする。
B				1.984	18.480	
C						
D						
E						
計						

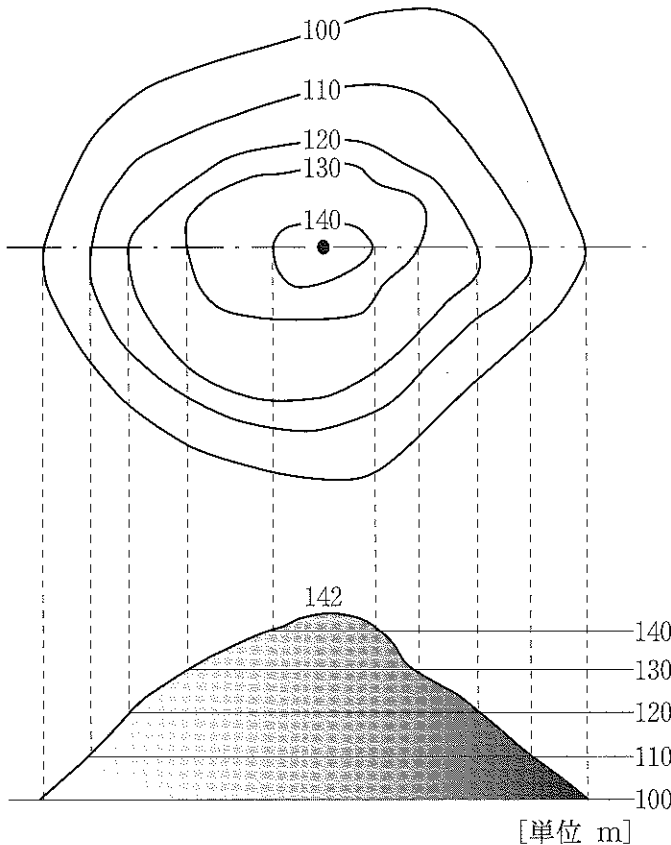
5 次の各問について、答えを解答用紙に記入しなさい。

(1) ある河川の護岸には、下図のような堤防が築かれている。

- (a) 水平距離 l_1 , l_2 を求めなさい。
 (b) この堤防の幅 L (m) を求めなさい。



(2) 図において、各等高線に囲まれた面積は表のとおりである。両端断面平均法により、土量を求めなさい。



等高線[m]	面積[m ²]	高低差[m]	土量[m ³]
142	0		
		2	800
140	800		
		10	
130	1600		
		10	
120	3000		
		10	
110	4900		
		10	
100	5500		
合計			

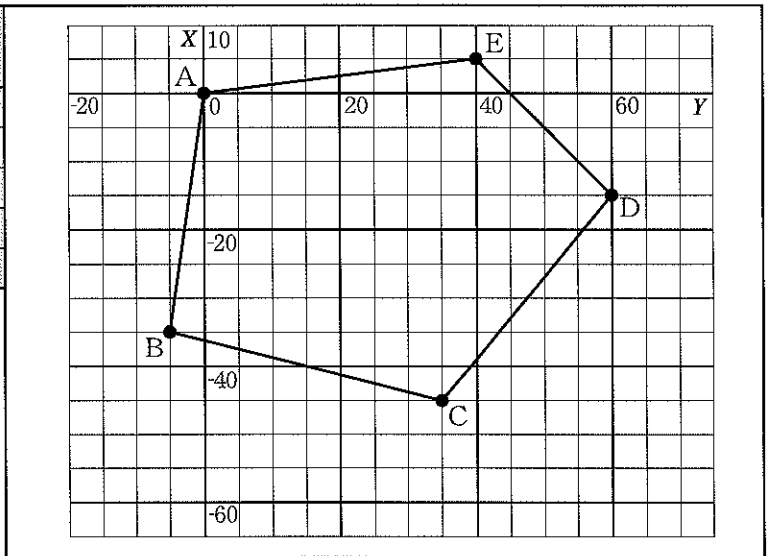
測量

1	(1)3点×1=3	(2) 1点×5=5					(3) 1点×4=4				(4)3点×1=3
	ウ	(a) オ	(b) エ	(c) イ	(d) ア	(e) ウ	トータル ステーション	GPS	アリダード	VLBI	エ
小計	15点										

2	(1) 3点×1=3	(2) 3点×1=3	(3) 3点×1=3	(4) 2点×1=2
	284	m	65° 25' 45"	97° 13' 43"
小計	11点			

3	(1)	(a)	2点×10 =20	測線	方位角 α	方位 θ	距離 l [m]	緯距 L [m]		経距 D [m]	
								N (+)	S (-)	E (+)	W (-)
				AB	(191° 39' 14")	(S 11° 39' 14" W)	(23.804)		(23.313)		4.808
				BC	99° 56' 06"	(S 80° 03' 54" E)	(23.234)		4.009	22.886	
				CD	(45° 48' 53")	(N 45° 48' 53" E)	(21.748)	(15.158)		(15.595)	
				DE	(326° 32' 05")	N 33° 27' 55" W	(20.619)	17.201			(11.370)
	EA	(257° 17' 35")	(S 77° 17' 35" W)	(22.866)		5.030		22.306			
	計			(112.271)	32.359	(32.352)	(38.481)	38.484			
	(b)		2点×1=2	閉合誤差 $E = 0.008$ m		(c)	3点×1=3	閉合比 $R = 1/14$		000	
小計	40点										

(2)	測点	X座標 [m]	Y座標 [m]
	A	0.000	0.000
	B	-35.000	-5.000
	C	-45.000	35.000
	D	-15.000	60.000
E	5.000	40.000	
小計	15点×1=15		



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	点	後視	器械高	前視		地盤高
				もりかえ点	中間点	
	A	(2.175)	(20.464)		(18.289)	
	B			(1.984)	(18.480)	
	C	1.678	21.259	0.883	19.581	
	D			1.892	19.367	
	E			1.454	19.805	
計	3.853		2.337			
小計	20点					
2点×10=20						

5	(1)	(a)	$l_1 = 6$ m
			$l_2 = 20$ m
	(b)	$L = 44$ m	
(2)	5点×1=5	127300	m^3
小計	14点		

合計
100点