

## 第23回 高校生ものづくりコンテスト福岡県大会

### 測量部門 課題（雨天時）

#### 課 題

「8角形閉合トラバースの計算」

#### 競技人数

1チーム 3名（保険に加入していない生徒の出場は不可）

#### 競技時間

制限時間30分/人（40分までは可。但し、得点は0点とする。）

#### 条 件

##### （1）使用器械器具等

- ① 関数電卓 . . . . . 3 台
- ② 計算書（A3） . . . . . 3 枚
- ③ 筆記用具等 . . . . . 必要数

##### （2）トラバースの形状

形状は8角形とする。

#### 競 技 方 法

##### 【内業】

- ①運営委員長の開始の合図によって始まり、雨天時内業競技課題をもとにトラバース計算書を選手各自で計算し完成させる。
- ②測角誤差の調整はまず各測点に均等に配分し、余った分は角度（測定）の大きい測点から順に配分する。なお、最後に配分する際に同じ角度（測定）があった場合には、計算書で上方の測点に配分する。トラバース計算の調整量は、誤差があった場合には必ずコンパス法を用い、合緯距、合経距の計算は点Aを原点として行う。
- ③計算終了後、雨天時内業競技課題、トラバース計算書をすべて記入の上そろえて裏返し挙手をした時点で運営委員が計測を止める。

##### 【内業の注意】

- ①選手が一斉に開始する。
- ②内業室での私語は厳禁とする。また、指定された場所に着席し、席の移動はできない。
- ③使用する関数電卓は1人1台とする。ただし、予備機の持ち込みは1人1台までとし、同一機種に限る。また、予備機は競技中、運営委員に預けること。
- ④使用する関数電卓は運営委員の指示により、運営委員の前でオールリセットを行う。また、内業中のプログラミングはできない。なお、小数点などの設定は競技開始後に行うこと。
- ⑤計算後の記入は、求められるすべての欄に誰が見ても読みとることができる数字で正確に記入する。
- ⑥一度終了して裏返した用紙については、再び表に返すことは不可とする。
- ⑦それぞれの計算終了時の計測時間を各個人の内業タイムとし、3人の合計を60点満点とする。
- ⑧不正行為等が発覚した場合には、協議のうえで失格とする場合がある。

（注1）※ トラバース計算書は、5角形の参考資料（全国大会記入例）に準ずる。

※ 計算は、記述した数値を使う（電卓内の数値は使わない）。

【全般にかかわる注意事項】

①競技および競技時間について

内業40分以内（40分00秒まで可）とし、これを超えると失格とする。

②事前説明会について

選手の出席が無い場合、失格とする。選手が事前説明会、または当日になんらかの事由で1名になった場合でも参加を認める場合もあるので、事前に運営委員へ届け出ること。

③指定した場所以外には立ち入らないこと。

④選手、引率教諭等は、運営委員の指示に従うものとする。

⑤トラバース計算書は参考資料（記入例）に準じ、計算書は誰でも読める数字・文字・記号を用いて記入すること。また、訂正の方法は記入例に準ずる。不鮮明な箇所は審査の対象となる場合がある。

⑥審査員や運営委員の注意を再三受けるチームは審査員・運営委員が協議のうえ、失格とする場合がある。

⑦選手が競技会場内へ携帯電話、スマートフォン等の無線通信機器類を持ち込むことは不可とする。

⑧採点基準は、次のような観点で割振り、合計450点満点とする。

採点基準1：内業時間による配点

採点基準2：内業取組による配点（データ整理、計算の確認）

⑨順位は、内業の採点（450点満点）を行い、内業競技において技術上の問題や不正な行為の有無を慎重に審査したうえで決定する。※審査により、順位変更もある。また、同点の場合は、「内業の合計時間」、「チーム内での最速時間」の順に順位付けを行う。

（競技日程）

9：15～9：30	9:30～10:30
移動準備	内業

【採点基準表1】

採点項目	評価の観点	時間/人	配点	項目合計点
内 業	与えられた課題に対し、すみやかに計算結果をまとめあげる事ができるか。	15分未満	20/人	合計60点 20/人
		15分～16分未満	18/人	
		16分～17分未満	16/人	
		17分～18分未満	14/人	
		18分～19分未満	12/人	
		19分～20分未満	11/人	
		20分～21分未満	10/人	
		21分～22分未満	9/人	
		22分～23分未満	8/人	
		23分～24分未満	7/人	
		24分～25分未満	6/人	
		25分～26分未満	5/人	
		26分～27分未満	4/人	
		27分～28分未満	3/人	
		28分～29分未満	2/人	
		29分～30分未満	1/人	
30分以上	0/人			

例) 計算時間「20分59秒」の場合は得点10点とし、「21分00秒」の場合は得点9点とする。

【採点基準表2】

採点項目	評価の観点	採点箇所	配点	項目合計点	
トラバース計算	求める数値をただしく計算し、正確に記入しているか。	計算書	観測角	※2	合計390点 130/人
			測定角度	※2	
			平均角	1 (計9)	
			調整量	1 (計9)	
			調整角	1 (計9)	
			方位角	1 (計8)	
			観測距離	※2	
			平均距離	1 (計9)	
			緯距 L	1 (計9)	
			経距 D	1 (計9)	
			調整量 緯距	1 (計9)	
			調整量 経距	1 (計9)	
			調整緯距	1 (計9)	
			調整経距	1 (計9)	
			合緯距	1 (計7)	
			合経距	1 (計7)	
閉合誤差	4				
閉合比	4				

※1. 計算式は記入例のようにコンパス法を用いて計算を行うこととする。

※2. 観測角、測定角度、観測距離がすべて正しく記入されていれば、10点を加点する。

ただし、 $\Sigma L \cdot \Sigma D$ が0.000の場合は誤差の調整は必要ないが、調整量の0.000は記入すること。

令和5年度 高校生ものづくりコンテスト福岡県大会 測量部門  
雨天時内業競技課題 (例)

1. 観測結果

測点	望遠鏡	視準点	観測角	観測距離(m)
A	正	北	0° 00' 00"	
		B	85° 39' 40"	
A	正	H	0° 00' 00"	8.563
		B	101° 45' 20"	13.631
	反	B	281° 45' 30"	13.629
		H	180° 00' 10"	8.564
B	正	A	0° 00' 00"	13.629
		C	211° 48' 20"	9.048
	反	C	31° 48' 40"	9.049
		A	180° 00' 20"	13.631
C	正	B	0° 00' 00"	9.047
		D	154° 04' 40"	11.216
	反	D	334° 04' 40"	11.216
		B	180° 00' 00"	9.048
D	正	C	0° 00' 00"	11.216
		E	32° 57' 20"	16.688
	反	E	212° 57' 30"	16.688
		C	180° 00' 10"	11.218
E	正	D	0° 00' 00"	16.687
		F	124° 07' 00"	9.361
	反	F	304° 07' 10"	9.361
		D	180° 00' 10"	16.689
F	正	E	0° 00' 00"	9.359
		G	243° 35' 00"	13.843
	反	G	63° 35' 20"	13.843
		E	180° 00' 20"	9.359
G	正	F	0° 00' 00"	13.844
		H	81° 59' 40"	4.425
	反	H	261° 59' 40"	4.424
		F	180° 00' 00"	13.843
H	正	G	0° 00' 00"	4.426
		A	129° 42' 40"	8.564
	反	A	309° 42' 50"	8.564
		G	180° 00' 10"	4.425