

受検番号	
氏 名	

平成20年度

宮崎県立五ヶ瀬中等教育学校

適性検査Ⅰ

【 第2部 】

11:25～11:55 (30分)

(注 意)

- 1 指示があるまで、この表紙以外のところを見てはいけません。
- 2 検査用紙は、表紙をのぞいて6ページで、課題は全部で3題です。
- 3 「始めなさい」の指示があったら、まず受検番号と氏名を書きなさい。
- 4 検査用紙の枚数が足りなかったり、文字や図がはっきりしないところがあったりした場合は、だまって手をあげなさい。
- 5 課題の内容や答などについての質問には答えられません。
- 6 「やめなさい」の指示があったら、すぐえんぴつを置き、検査用紙の表紙を上にして机の上に置きなさい。

課題 1

なおきくんは自由研究で、夜の公園の電灯によってできる影の長さから電灯の高さを求める研究をすることにしました。お父さんが、影の長さを測定できるように電灯の下に巻き尺を置いてくれました。なおきくんとお父さんの会話のなかの（ア）～（エ）にあてはまる数字を教えてください。



- なおきくん 「お父さん、ぼくが電灯に近づくと影が短くなり、離れると影が長くなっていくよ。」
- お父さん 「おもしろいことに気がついたね。なおきの身長は150cmだね。なおきの身長と影の長さを利用して、電灯の高さを求めてみよう。」
- なおきくん 「どうすれば求められるのかな。」
- お父さん 「なおきの身長と影の長さがちょうど同じになるように立ってごらん。」
- なおきくん 「ここだね。」
- お父さん 「よし。電灯の真下からなおきのところまでは、ちょうど3mあるね。これで、電灯の高さがわかったね。」
- なおきくん 「うん、わかったよ。（ア）mだね。」
- お父さん 「そのとおりだよ。では、影の長さが2mになるところに立ってごらん。」
- なおきくん 「立ってみたよ。電灯の真下からぼくのところまでは（イ）mあるよ。」
- お父さん 「そうだね。何か、おもしろいことに気づかないかな。」
- なおきくん 「あ、そうか。ぼくの影の長さは、電灯の真下からぼくまでの距離のちょうど（ウ）倍になるんだね。」
- お父さん 「よく気づいたね。お父さんの場合は、影の長さが電灯の真下からお父さんのところまでの距離の $\frac{2}{3}$ 倍になるんだよ。では、お父さんとなおきが電灯の真下から横にならんでくっついて歩いていくとき、お父さんの影の長さがなおきの影の長さより、ちょうど1m長くなるのは、電灯から何m離れたときかな。」
- なおきくん 「ちょっとむずかしいな。電灯の真下からの距離と影の長さの関係を考えて…。そうだ、わかった！（エ）mだね。」
- お父さん 「大正解！」

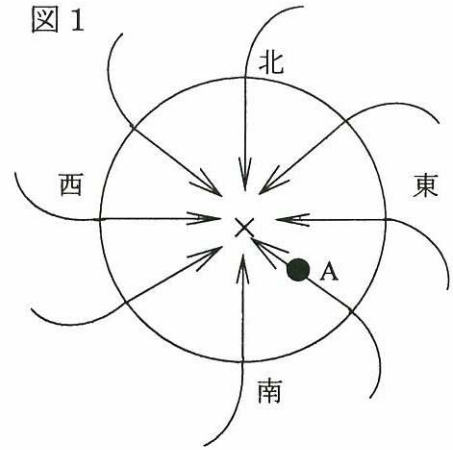
答

ア	イ	ウ	エ
---	---	---	---

〔メモ用紙〕

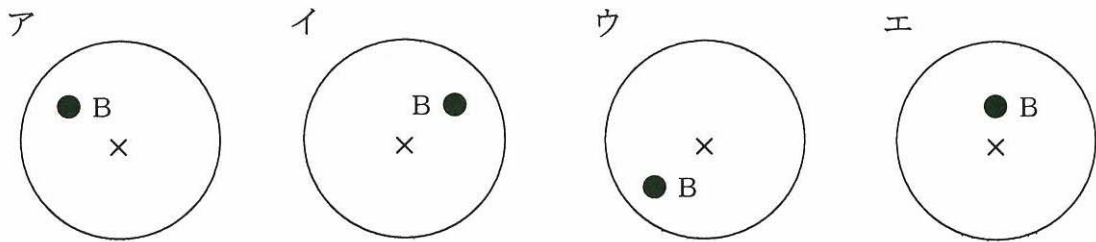
課題2

ある日、まなぶくんの町に台風が来ました。ある時刻には強い南風がふきました。その時、別の町に住んでいるおばあちゃんのことを心配になったまなぶくんは、すぐに電話をかけたところ、北風はふいているが心配はいらないことを聞き安心しました。台風が過ぎた後、同じ台風なのに、場所によって風向きにちがいがあることに疑問を感じたまなぶくんは、台風の風向きについて考えることにしました。右の図は、台風のおおよその風向きを矢印で表しています。実際の台風の風向きは、台風に向かって反時計回りにふきこみます。しかし、まなぶくんは考えやすいように、台風の一定のはん囲(円内)では、台風に向かって直線的にふきこむこととして台風の風向きを考えてみることにしました。



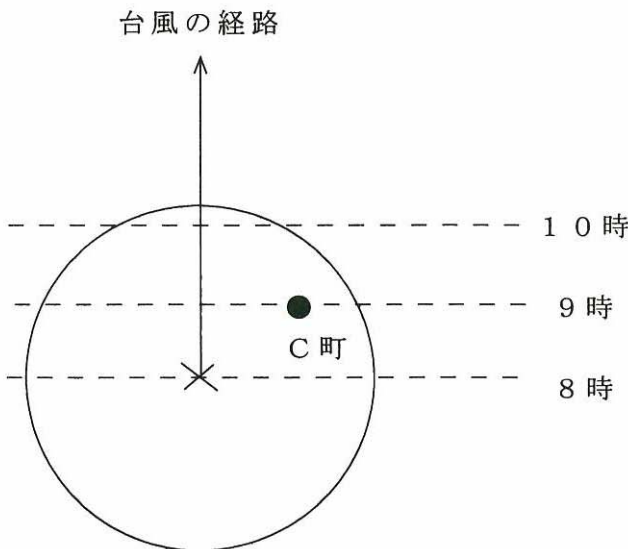
なお、台風を中心をXで表し、台風の図の上部は、図1のように常に北とします。また、以下の問いの台風の図の○(台風的一定のはん囲)の大きさは、どの図もすべて同じとします。

問い1 上の図1のA地点では、南東(↘)から風がふいていることになりましたが、下の図のア～エのうち、B地点で南西(↙)の風がふいているのはどれですか。



答

問い2 台風が下の図のように、矢印の方向に進んだ場合、C町の風の向きはどのように変化すると予想されますか。あなたの考えを書いてください。ただし、台風を中心は、それぞれの時刻に点線上にあるものとします。

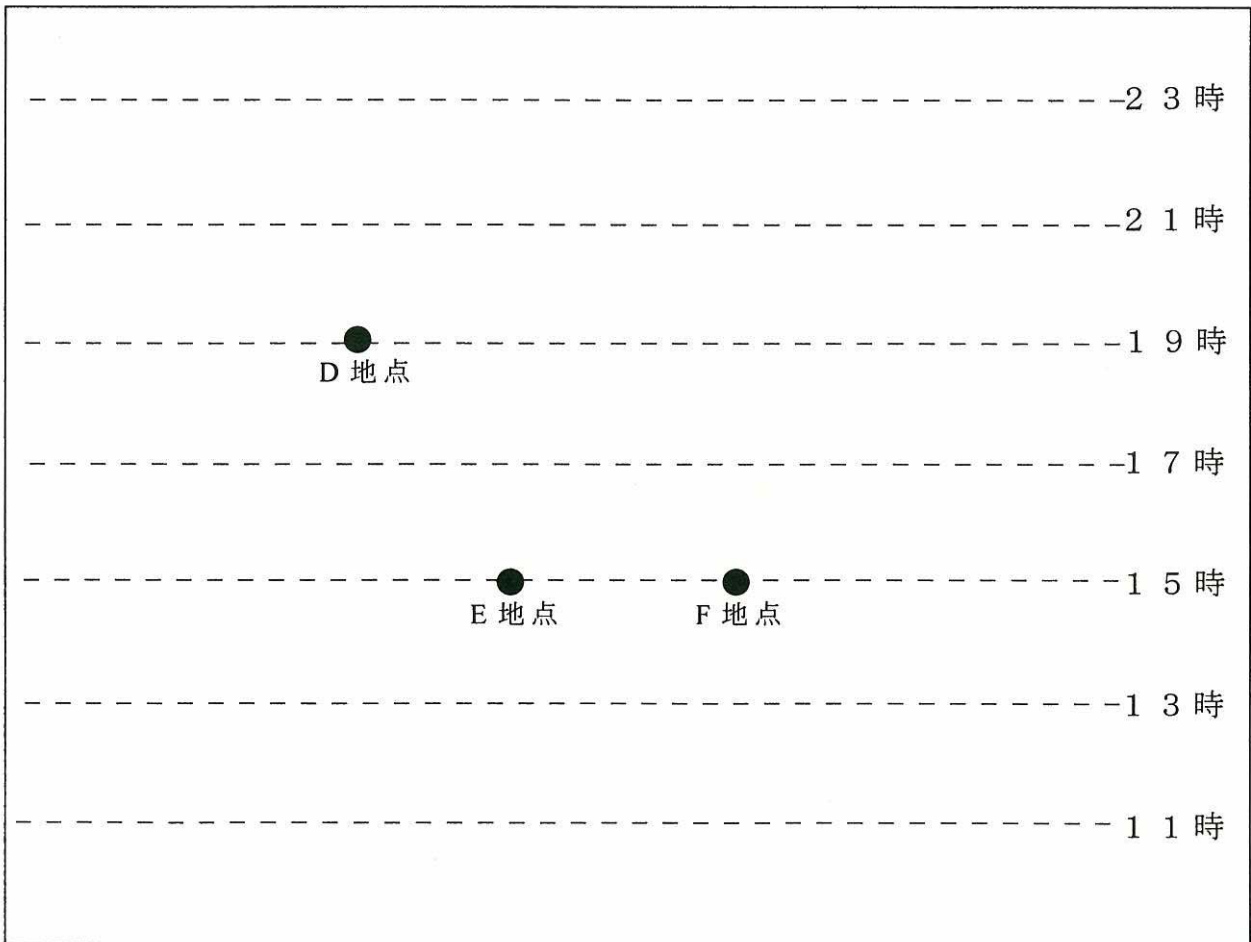


答

問い3 下の表は、台風が来たときのD地点、E地点、F地点の各時刻における風向きを表したものです。台風を中心はどのように進んだと考えられますか。11時から23時までの台風を中心の動きを下の図に線にしてかきこんでください。ただし、各時刻において、台風を中心は点線上にあるものとしします。また、D、E、Fのすべての地点は、11時から23時の間、台風の図の○の中に入っているものとしします。

時刻	11時	13時	15時	17時	19時	21時	23時
D地点							
E地点							
F地点							

答

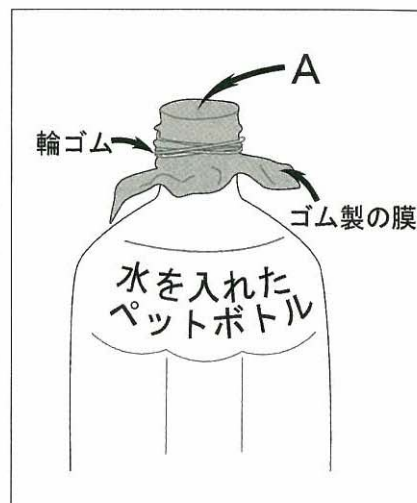


課題 3

[I] 温度を変えられる水そうを準備して次のような実験をしました。

図

〈実験〉 全く同じペットボトルを3つ準備し、20℃、50℃、80℃の水をそれぞれに入れ、図のように空気が入らないようにうすいゴム製の膜まくでペットボトルの口をおおい、輪ゴムでしっかりととめます。この3つのペットボトルを、温度を50℃に保った水そうの水の中に入れました。そのときのペットボトルは、ういているものとしずんでいるものがありました。次の表は、ペットボトルのようすを「水そうに入れてすぐ」と「2時間後」についてまとめたものです。なお、2時間後はペットボトルの中の水はすべて50℃になっていました。



はじめのペットボトル中の水の温度	水そうに入れてすぐのペットボトルのようす	2時間後のようす	
		ペットボトル	図のAの部分
(ア) ℃	(エ)	しずんでいた	少しへこんでいた
(イ) ℃	(オ)	しずんでいた	(キ)
(ウ) ℃	(カ)	しずんでいた	変わらなかった

問い1 上の表の空らん(ア)～(カ)をうめてください。ただし、(エ)、(オ)、(カ)には「しずんだ」「ういた」のいずれかの言葉が入ります。

答	(ア) ℃	(エ)
	(イ) ℃	(オ)
	(ウ) ℃	(カ)

問い2 上の表の空らん(キ)に入る適当な言葉を答えてください。また、そのように考えた理由を書いてください。

答	(キ)
	理由

[Ⅱ] 水よう液に関する次の問いに答えてください。

太郎くんは、いろいろな水よう液の性質を調べる実験をするために、塩酸、水酸化ナトリウム水よう液、食塩水を、それぞれ 100ml ずつビーカーに準備しました。しかし、ビーカーを区別していなかったために、どのビーカーにどの水よう液が入っているのかわからなくなってしまいました。そこで、太郎くんは、花子さんに相談しました。

ただし、次の2つのことはわかっています。

- 準備した塩酸と水酸化ナトリウム水よう液は2 : 1の^{りょう}量の割合で混ぜ合わせる（例えば、塩酸 20ml と水酸化ナトリウム水よう液 10ml を混ぜ合わせる）と中性になること
- 上の2つの水よう液は、5倍程度にうすめても十分に酸性、または、アルカリ性としての性質を示すこと

花子さんは、次のように答えました。

「危険な薬品を使っているから、味を確認したり、さわったりはできないわね。水酸化ナトリウム水よう液は蒸発させるのも危険だと習ったわね。近くにBTB液、リトマス紙みたいな薬品などもないし…。ただ、そこにアルミはく（アルミニウム）があるので、それを使えば区別できそうね。」

問い3 花子さんはアルミはくを使ってどのような方法で3つの水よう液を区別しようと考えたのでしょうか。あなたの考えをくわしく説明してください。ただし、試験管と水よう液の量をはかる道具は使えるものとします。

答