

理科研究 (59) (2014 年度秋学期) (地学分野)
最終テスト

1. 次の文章を読んで以下の問いに答えよ。

温帯低気圧は、(ア) 前線上で発生することが多い。(ア) 前線では寒気と暖気が同じ程度の勢力でぶつかっている。温帯低気圧が発生すると、低気圧の中心の東側では(イ) 前線が、西側では(ウ) 前線が形成されることが多い。また、(ウ) 前線が(イ) 前線に追いついてできる前線を(エ) 前線という。(ウ) 前線付近では(X) によって一時的な強い降水が生じることが多い。

(1) 空欄 (ア) ~ (エ) に適切な語句を入れよ。

(2) 空欄 (X) に入る語を以下の語群から選べ。

層積雲 積乱雲 巻層雲 乱層雲

2. 次の3つの空気を露点が高い順に並べ替えよ。

ア. 気温 10℃、相対湿度 80%

イ. 気温 15℃、相対湿度 80%

ウ. 気温 10℃、相対湿度 60%

3. 温帯低気圧が、北緯 40° の緯度線上を、1 日で経度にして 10 度東へ進んだ。この低気圧は時速何 km で移動していることになるか。1 の位まで求めよ。計算過程も示せ。ただし、地球を球とみなし、子午線（北極と南極を結ぶ線）の長さは 20000km とする。また、 $\sin 40^\circ = 0.64$ 、 $\cos 40^\circ = 0.77$ とする。

4. 図1は北半球における地衡風の模式図である。図2は、図1において地面との摩擦の効果を考慮に入れた場合の模式図である。また、図3は、南半球において、図1と同様の図を描いたものである。南半球において、図2と同様の図を描け（気圧勾配の向きは同じとする）。

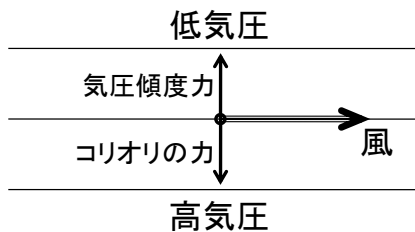


図1：地衡風の模式図

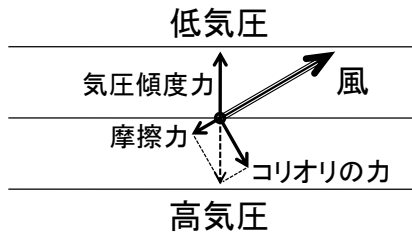


図2：摩擦がある場合の風の模式図

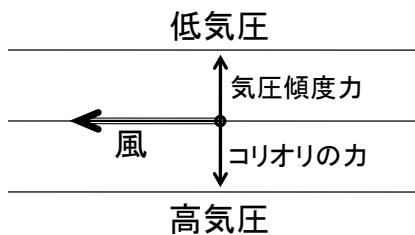
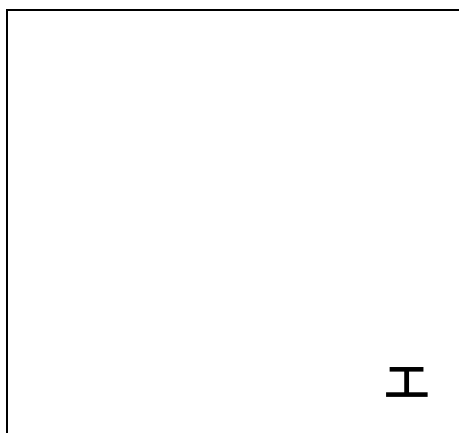
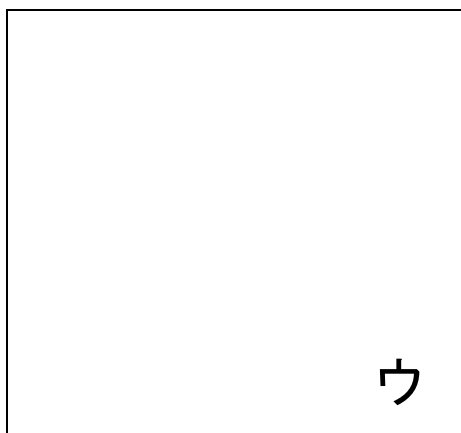
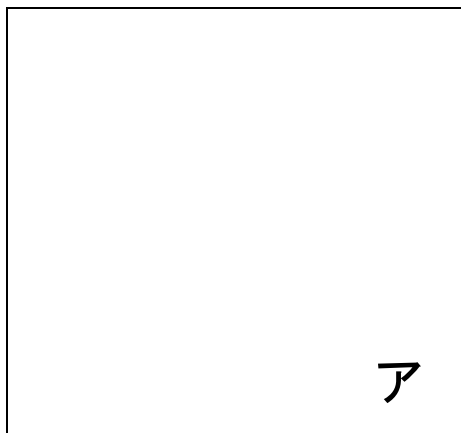


図3：地衡風の模式図（南半球の場合）

ヒント：気圧傾度力は、北半球、南半球を問わず、同じはずである。コリオリの力は、北半球では進行方向右向きに働くが、南半球では左向きである。摩擦力は、北半球、南半球を問わず、風と逆向きに働くはずである。

5. 次の天気図は、ある年の 11 月の連続する 4 日間のものである。正しい順序に並べ替えよ。ただし、1 番目はアである。



6. 次の天気図のうち、東京での大雪に対応しているものはどれか、記号で答えよ。また、その天気図を選んだ根拠となった気圧配置の特徴を簡潔に記せ。

