

宇宙と地球と人間（51）（2010 年度春学期） 最終テスト

問題 2（気象学分野）

問 1．次の文章の空欄（ア）～（カ）に適切な語句を入れよ。

雲を十種雲形に分類したとき、降水をもたらす雲は、おもに（ア）と（イ）である。（ア）は持続的な降水を、（イ）は一時的な強い降水をもたらすことが多い。

温帯低気圧は、（ウ）前線上で発生することが多い。（ウ）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（エ）前線が、西側では（オ）前線が形成されることが多い。（オ）前線が（エ）前線に追いついてできる前線を（カ）前線という。

問 2．次の文章を読んで以下の問いに答えよ。

地球の大気は（ア）に対しては透明に近いので、太陽放射の多くは地表に到達する。一方で、地球の大気は（イ）に対しては不透明なので、地表からの放射は直接宇宙には届きにくい。このような大気の性質によって、地球の表面温度は、大気がない場合と比べて高くなっている。

（1）空欄（ア）、（イ）に入る語を以下の語群から選べ。

紫外線 可視光 赤外線 マイクロ波

（2）このような効果を何効果というか。

問 3. 温度 23℃、相対湿度 50%の空気を 18℃まで冷却したら相対湿度は何%になるか。次の表を用い、1 の位まで求めよ。計算過程も示せ。

気温[℃]	飽和水蒸気量[g/m ³]	気温[℃]	飽和水蒸気量[g/m ³]
16	13.6	21	18.3
17	14.5	22	19.4
18	15.4	23	20.6
19	16.3	24	21.8
20	17.2	25	23.0

問 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。南半球において、図 1、2 と同様の図を描け（気圧勾配の向きは同じとする）。

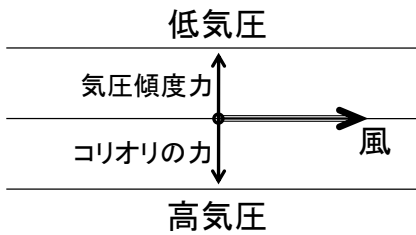


図 1: 地衡風の模式図

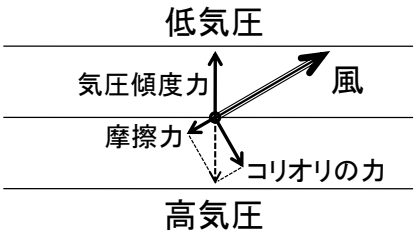


図 2: 摩擦がある場合の風の模式図

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。