

理科研究 (04) (2018 年度春学期) (地学分野)
最終テスト

1. 小学校の理科においては、「低気圧」という言葉は使わなくても、実際には2種類の低気圧に関連した天気の変化を教えている。低気圧の種類に関する次の文章を読んで以下の問いに答えよ。

低気圧は、大きく分けて、(ア)低気圧と(イ)低気圧に分類できる。(ア)低気圧は、南北温度勾配の大きい中緯度で発生し、前線を伴うことが多い。一方、(イ)低気圧は、熱帯の(A)において(B)が集まって渦になることによって発生し、前線を伴わない。北西太平洋上の(イ)低気圧のうち、最大風速が17.2m/s以上のものを(C)という。

- (1) 空欄 (ア)、(イ) に適切な語を入れよ。
- (2) 空欄 (A) に入る語を次の語群から選べ。
海上 沿岸 陸上
- (3) 空欄 (B) に入る語を次の語群から選べ。
積乱雲 層雲 乱層雲 巻雲
- (4) 空欄 (C) に適切な語を入れよ。

2. 図1は**南半球**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。

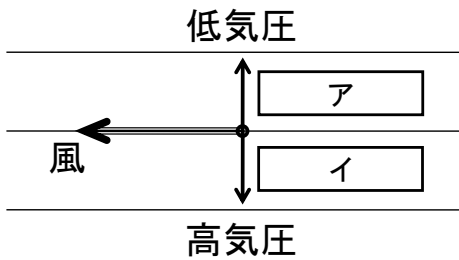


図1：地衡風の模式図

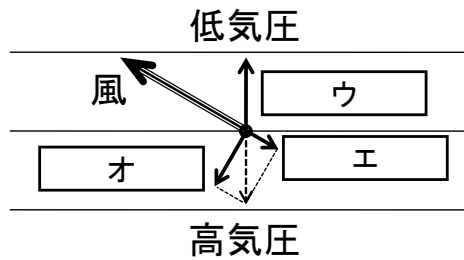


図2：摩擦がある場合の風の模式図

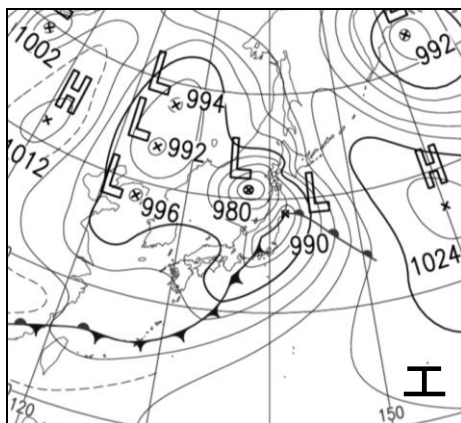
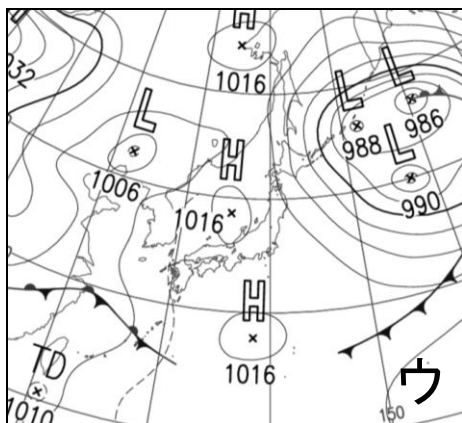
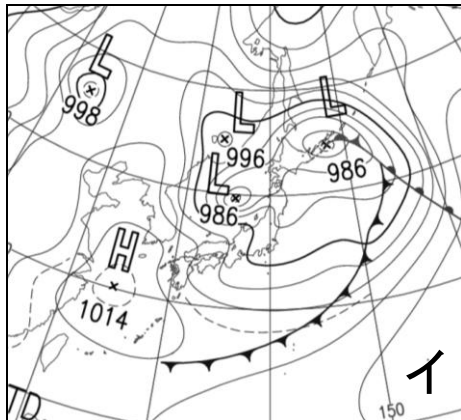
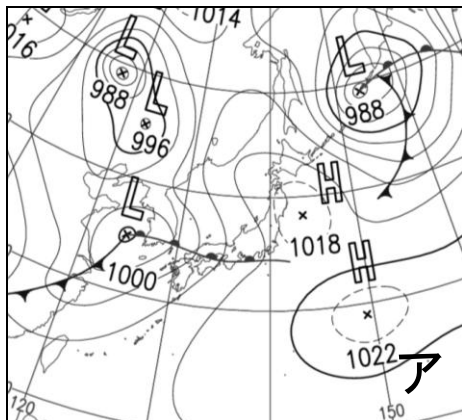
(1) 図1の空欄 **ア** ~ **イ** に入る適切な語句を語群から選べ。

語群： 摩擦力 コリオリの力 気圧傾度力

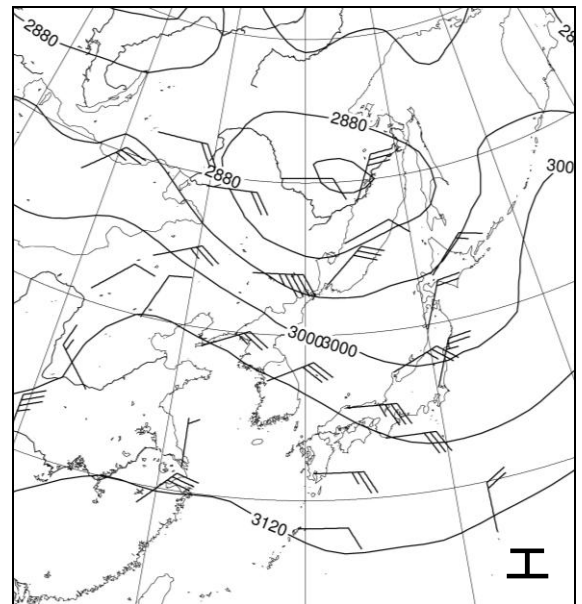
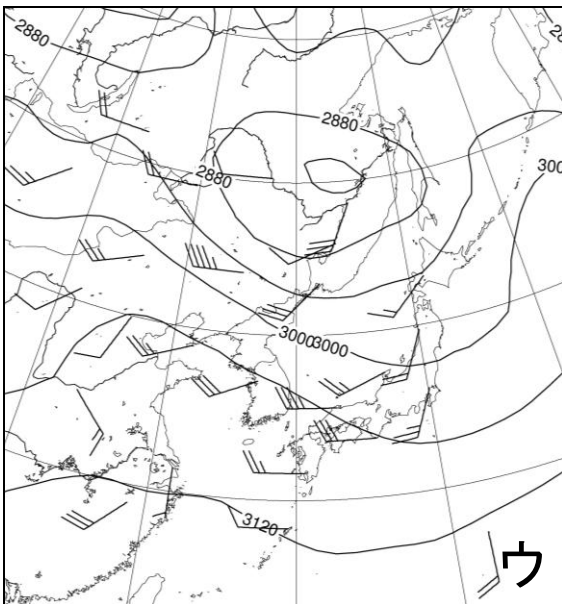
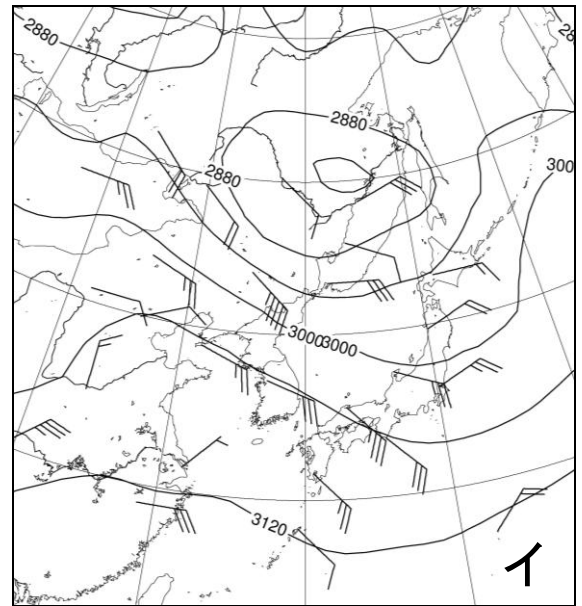
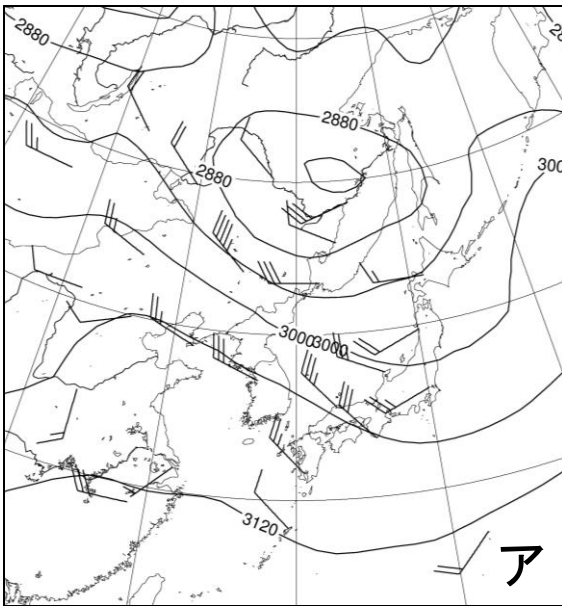
(2) 図2の空欄 **ウ** ~ **オ** に入る適切な語句を(1)の語群から選べ。

ヒント：気圧傾度力は、風向に関係なく高気圧から低気圧に向かって働く。コリオリの力は、南半球では進行方向左向きに働く。摩擦力は、風を減速する方向に働く。

3. 次の天気図は、ある年の4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。

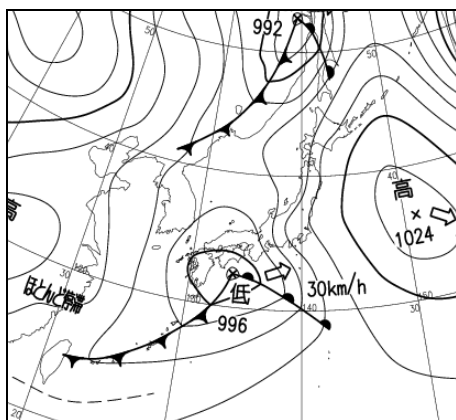


4. 次の4枚の天気図は、5月のある日の700hPa天気図である。図中に正しい等高線を引いたうえで、各観測点での風向・風速を矢羽根によって記入した。風向・風速が正しく記入されている天気図をア～エの中から選び、記号で答えよ。

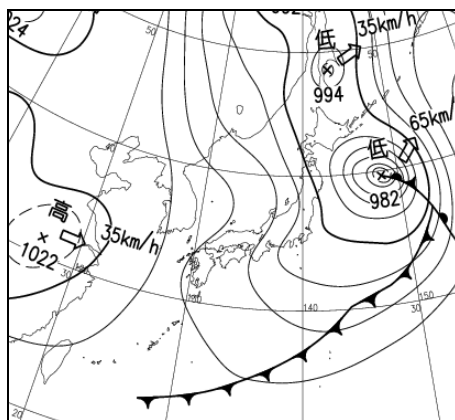


5. 温帯低気圧は単に移動するだけでなく、急速に発達することがある。高層天気図を用いて、温帯低気圧の発達をあらかじめ予想することは、教材作成だけでなく、防災や野外活動での安全対策においても重要である。

以下の天気図は、ある年の4月11日9時と12日9時の地上天気図である。日本付近にある低気圧が発達しながら東北東に移動していることがわかる。これらの天気図について、以下の問いに答えよ。



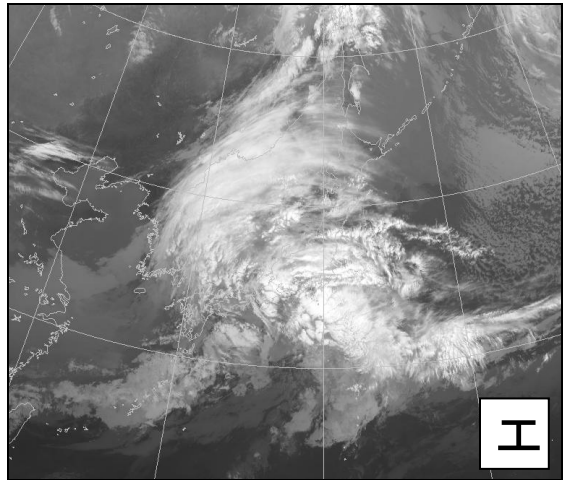
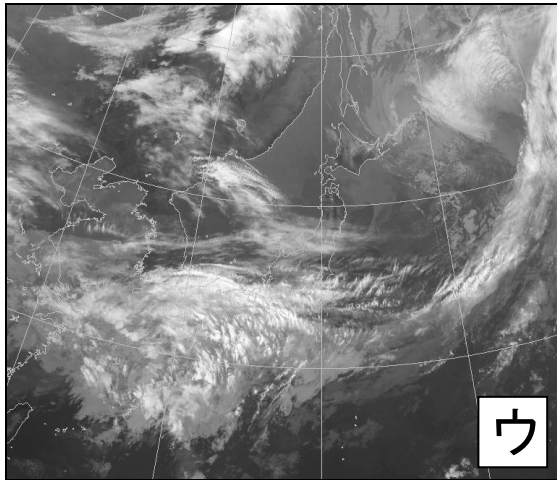
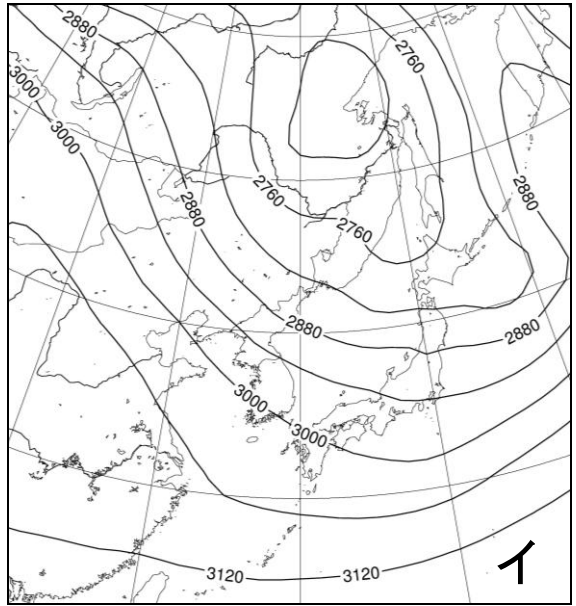
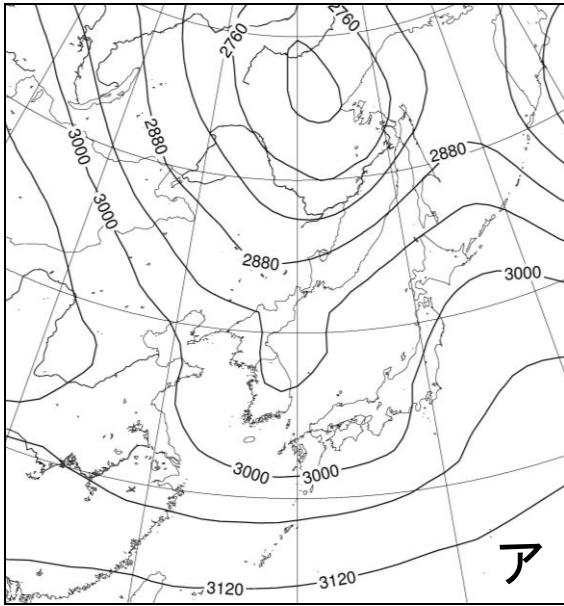
4月11日 9時



4月12日 9時

(1) 4月11日9時 (12日9時ではない) の700hPa天気図として、等高度線が正しく描かれているのはア、イのうちどちらか。記号で答えよ。また、選んだ理由を、700hPa天気図上でみられる、この低気圧に伴う気圧の谷の位置に注目して簡潔に述べよ。本問では、記号選択のみ正解の場合には得点は与えられない。

(2) 赤外画像では雲頂の高い、発達した雲ほど白く写る。4月11日9時 (12日9時ではない) の気象衛星による赤外画像は、ウ、エのうちどちらか。記号で答えよ。一般に、まわりより気温が高い場所では上昇気流、低い場所では下降気流が生じやすい点に注意して、選んだ理由も簡潔に述べよ。本問では、記号選択のみ正解の場合には得点は与えられない。



6. 別紙として配布された、おととい21時と、きのう21時の雲画像、地上天気図、高層天気図（700hPa 天気図）を用いて、きょう12時から24時までの東京都小金井市の天気を予想せよ。そのように予想した理由も述べよ。ただし、予想した理由においては、地上天気図と高層天気図の両方に必ず言及すること。本問では、予想した理由を記していない場合には得点は与えられない。

※このテストでは気象庁による天気図やデータを使用している。一部、編集したうえで用いているものがある。