

練習問題

1 雲をつくる実験

右の図のように、簡易真空容器内に、水で少しぬらし、線香のけむりを入れて口を閉じたビニルぶくろを入れて、ふたをした。次に、簡易真空容器の中の空気をぬくと、ビニルぶくろの中が白くくもった。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) この実験で、ビニルぶくろの中を水で少しぬらしたこと、ビニルぶくろ内の湿度はどうなるか。

[]

- (2) 次の文の①、②にあてはまる語句を書け。

簡易真空容器の中の空気をぬくと、容器内の気圧が①ため、ビニルぶくろの中の空気が②する。

□①[] □②[]

- (3) 次の文の①～④にあてはまる語句を書け。

ビニルぶくろの中が白くくもったのは、容器の中の空気をぬいたときにビニルぶくろの中の温度が①、その温度が②に達して、ビニルぶくろの中の空気にふくまれていた③が④に変化したためである。

□①[] □②[]
□③[] □④[]

- (4) この実験と同じしくみで、空気中の水蒸気が変化し、上空にうかんでいるものを何というか。

[]

2 あたたかい空気と冷たい空気の動き方

前線のでき方を調べるために、
図1のように、水槽内に仕切りをして、B側の空気を氷水で冷やし、線香のけむりで満たした。
図2は、仕切りを引き上げてはずした直後のようすを表している。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

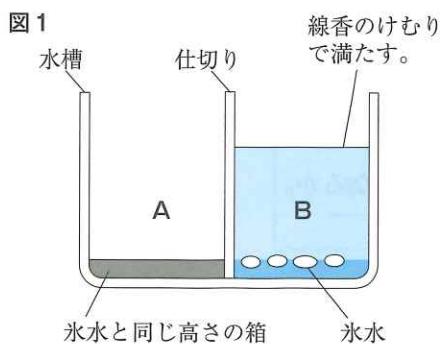
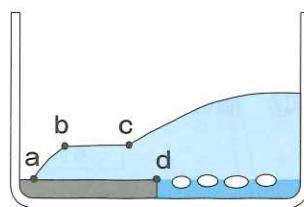


図2



- (1) 図2から、あたたかい空気と冷たい空気では、どちらのほうが密度が大きいと考えられるか。

[]

- (2) 図2で、箱の上面と氷水の水面を地表面と考えると、前線にあたるのはどこか。a～dから選び、記号で答えよ。

[]

- (3) 図3は、ある前線の寒気と暖気のようすを表している。

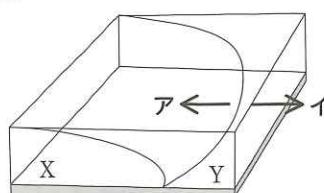
図3

- ① 暖気はX、Yのどちらか。

[]

- ② 図3のようなつくりの前線を何というか。また、この前線は、ア、イのどちらの向きに進むか。

□前線 [] □向き []



3 低気圧と前線

図1は、低気圧とともにともなう前線X, Yを表したものである。また、図2, 3は、前線X, Yのいずれかの断面を表したものである。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 前線X, Yをそれぞれ何というか。

X [] Y []

(2) 前線X, Yの断面を表しているのは、図2, 図3のそれぞれどちらか。

X [] Y []

□(3) 図2, 3で、寒気の流れを表しているものはどれか。ア～エから2つ選び、記号で答えよ。

[] と []

(4) 図2の前線が動く向きは、A, Bのどちらか。また、図3の前線が動く向きは、C, Dのどちらか。それぞれ選び、記号で答えよ。

図2 [] 図3 []

(5) 図2, 3の雲P, Qを何というか。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えよ。

ア 卷雲 イ 積乱雲 ウ 卷層雲 エ 亂層雲

P [] Q []

(6) 次の文の①～③にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。

雲Qは、①(アせまい イ広い)範囲に、②(アおだやかな イ長い)時間降らせる。

① [] ② [] ③ []

(7) 図2, 3の前線が通過すると、気温はそれほどどうなるか。

図2 [] 図3 []

□(8) 図3の前線が通過すると、風向は次のア, イのどちらのように変わるか。

ア 南寄り→北寄り イ 北寄り→南寄り

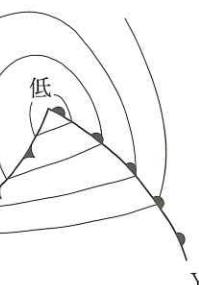


図1

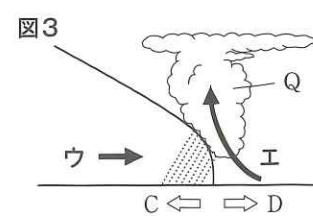
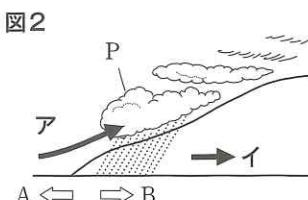


図2

図3

4 前線の通過

地点Pで、ある日の18時から翌日の8時まで、気象観測を行った。右の図は、その結果を表したもので、観測期間中に地点Pを温暖前線と寒冷前線が通過した。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

□(1) 温暖前線が通過したと考えられる時間帯を、図のア～エから選び、記号で答えよ。

[]

□(2) (1)のように考えた理由を、「気温」という語句を用いて、簡単に書け。

[]

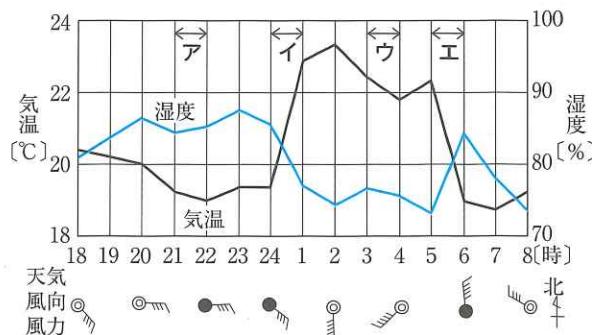
□(3) 寒冷前線が通過したと考えられる時間帯を、図のア～エから選び、記号で答えよ。

[]

□(4) (3)のように考えた理由を、2つ書け。ただし、それぞれ[]内の語句を用いること。

(気温) []

(風向) []



実戦問題

1 雲ができるしくみ

右の図は、雲ができるしくみを模式的に表したものである。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 図のように空気が上昇すると、空気の体積と温度はそれぞれどうなるか。

体積 [] 温度 []

(2) ○、●、◎が表すものを、次のア～ウからそれぞれ選び、記号で答えよ。

ア 水滴 イ 氷の結晶 ウ 水蒸気

○ [] ● [] ◎ []

□(3) 雲ができる始める高さは、X、Yのどちらか。

[]

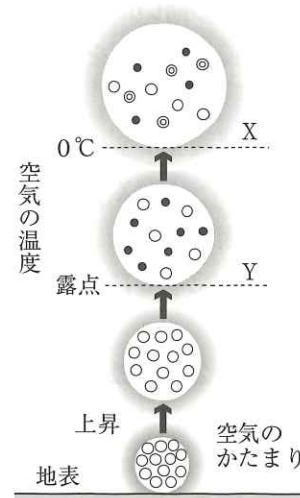
□(4) 図のように、空気が上昇して雲ができるやすいのはどのようなときか。次のア～ウから選び、記号で答えよ。

ア 太陽の光によって、地面の一部が熱せられたとき。

イ 山の斜面にそって、山頂からふもとに空気が下るとき。しゃめん

ウ 地表の一部が冷やされたとき。

□(5) 図では、上空で水蒸気が凝結しているが、地表付近で水蒸気が凝結する現象を何というか。



□(6) 上空にうかんでいた水滴が大きくなって地上へ落ちてきたものを何というか。

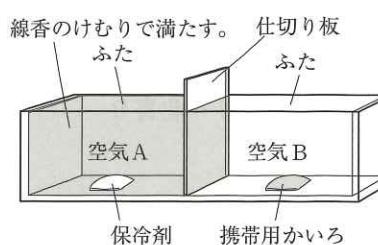
[]

2 前線のモデル

右の図のように、水槽を仕切り板で仕切り、一方には保冷剤と線香のけむり、もう一方にはよくふつた携常用かいろを入れて、しばらく放置した。その後、仕切り板を上に引いてとりはずし、空気の動きを観察した。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

□(1) 一方に線香のけむりを入れたのは何のためか。簡単に書け。

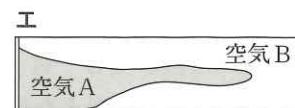
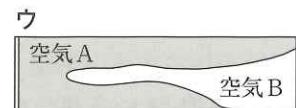
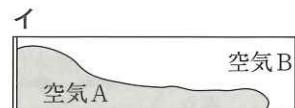
[]



□(2) この実験で、空気Aと空気Bは、それぞれ暖気と寒気のどちらを表しているか。

空気A [] 空気B []

□(3) 仕切り板をとった直後の空気Aと空気Bのようすを真横から表した図としてもっとも適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。



[]

□(4) 次の文の①にあてはまるものを選び、記号で答えよ。また、②、③にあてはまる語句を書け。

実際の気象で、この実験のように、寒気と暖気がぶつかりやすいところは①(ア 高気圧 イ 低気圧)の付近である。寒気と暖気がぶつかり、ふれ合ってもすぐには混じり合わないので、境の面ができる。この境の面を②といい、②と地表面が交わってできた線を③という。

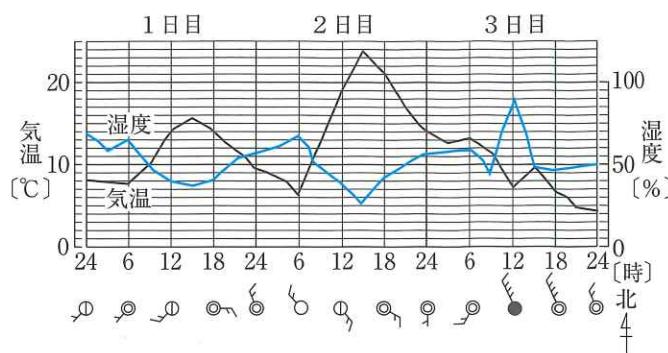
① [] ② [] ③ []

3 前線の通過

右の図は、地点Pで気象観測を3日間行った結果を表したものである。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

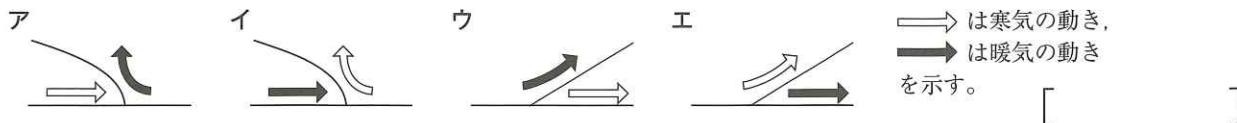
- (1) 2日目の12時の天気、風向、風力をそれぞれ答えよ。

天気 []
 風向 []
 風力 []



- (2) 観測を行った3日間のうち、地点Pを寒冷前線が通過した日があった。

- ① 寒冷前線付近での暖気と寒気の動きとしてもっとも適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。



- ② 図で、地点Pを寒冷前線が通過したと考えられるのは何日目か。また、そのように考えた理由を、風向に着目して簡単に書け。

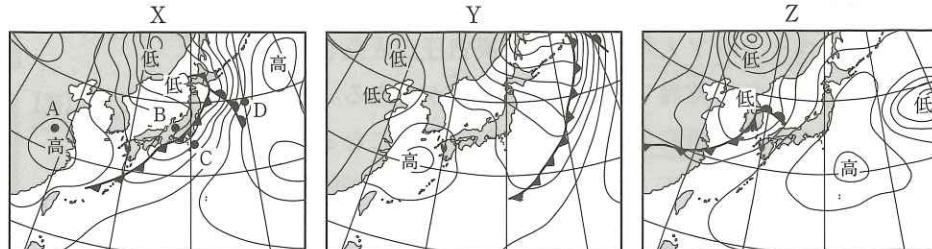
日 [] 理由 []

- (3) 3日目の12時に、地点Pに雨を降らせた雲は何か。次のア～エから選び、記号で答えよ。

ア 乱層雲 イ 高層雲 ウ 巻積雲 エ 積乱雲 []

4 前線の通過と気象要素の変化

右の図は、連続する3日間の同じ時刻における日本付近の天気図である。これについて、次の問い合わせに答えなさい。ただし、X～Zは日付の順に並んでいるとは限らない。



- (1) X～Zを、日付の順に並べよ。

[→ →]

- (2) (1)のように考えたのは、日本付近の低気圧が、おそらくどちらからどちらへ移動しているからか。「東」、「西」、「南」、「北」のうちの2つの方位を用いて、簡単に書け。

[]

- (3) Xの地点A～Dのうち、現在、乱層雲による雨が降っていると考えられるのはどこか。

[]

- (4) 次の文の①、②にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。

乱層雲は積乱雲に比べて、雨を降らせる範囲が①(ア せまく イ 広く)、雨の降る時間が②(ア 短い イ 長い)。

① [] ② []

- (5) 次の文の①、②にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。

Xの地点Cでは、この後①(ア 寒冷 イ 温暖)前線が通過して、気温が②(ア 上がる イ 下がる)と考えられる。

① [] ② []

練習問題

1 季節風

右の図は、冬と夏に季節風がふくしくみを表そうとしたものである。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

(1) A, B の高気圧をそれぞれ何というか。

- A []
 B []

□(2) あたためられた空気の性質について述べたものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア 膨張して密度が大きくなり、下降気流が発生する。
 イ 膨張して密度が小さくなり、上昇気流が発生する。
 ウ 収縮して密度が大きくなり、下降気流が発生する。
 エ 収縮して密度が小さくなり、上昇気流が発生する。

[]

□(3) 岩石と比べたときの水の性質について述べたものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア あたたまりやすく冷えやすい。
 イ あたたまりやすく冷えにくい。
 ウ あたたまりにくく冷えやすい。
 エ あたたまりにくく冷えにくい。

[]

(4) 冬と夏で、冷えるのは、大陸、海のそれぞれどちらか。

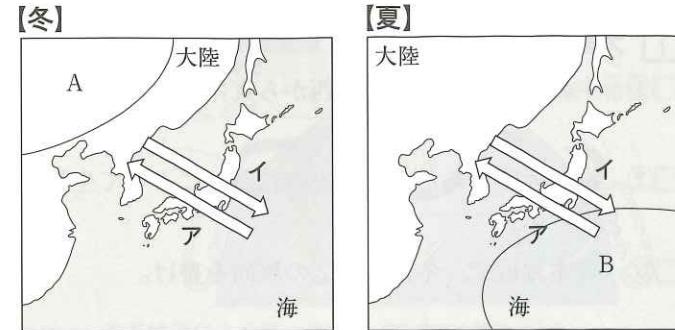
- 冬 [] 夏 []

(5) 冬と夏で、気圧が低いのは、大陸、海のそれぞれどちらか。

- 冬 [] 夏 []

(6) 冬と夏にふく季節風の向きは、図のア、イのどちらになるか。それぞれ記号で答えよ。

- 冬 [] 夏 []



2 大気の動き

右の図は、北半球での大気の動きを表したものである。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

□(1) 北半球の中緯度付近を西から東へ向かってふく、Xの風を何というか。 []

□(2) (1)の風の影響で、日本付近の天気はどちらからどちらへ移り変わることが多い。もっとも適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア 南から北 イ 北から南 ウ 西から東 エ 東から西

[]

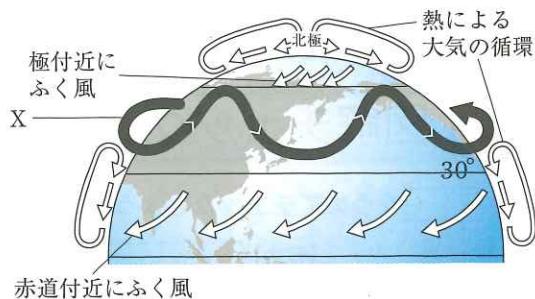
□(3) 常に上昇気流が発生しているのはどの付近か。もっとも適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア 北極付近 イ 北緯75度付近 ウ 北緯30度付近 エ 赤道付近

[]

□(4) 図のような地球規模の大気の動きを起こすエネルギーは、何からもたらされているか。

[]



3 海陸風

海に面した地域で昼と夜に地表付近をふく風について、次の問い合わせに答えなさい。

(1) 図1は、海に面した地域の昼のようすを表したものである。

□(1) 昼は、陸上と海上のどちらの気温が高くなるか。

[]

② ①の結果、陸上と海上に上昇気流と下降気流のどちらが発生するか。

□陸上 [] □海上 []

③ ②の結果、地表付近をP、Qのどちらの向きに風がふくか。また、その風を何というか。

□記号 [] □名称 []

(2) 図2は、海に面した地域の夜のようすを表したものである。

□(1) 夜は、陸上と海上のどちらの温度が高くなるか。

[]

② ①の結果、陸上と海上に上昇気流と下降気流のどちらが発生するか。

□陸上 [] □海上 []

③ ②の結果、地表付近をP、Qのどちらの向きに風がふくか。また、その風を何というか。

□記号 [] □名称 []

図1

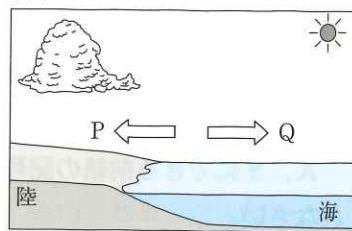
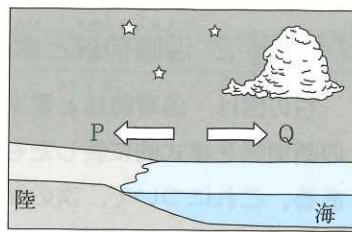
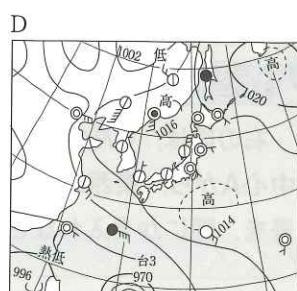
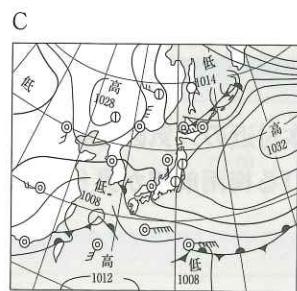
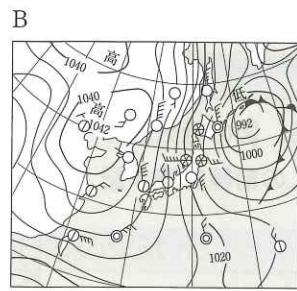
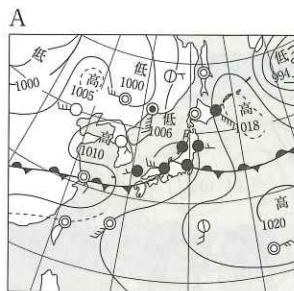


図2

**4 四季の天気**

次の図は、春、つゆ、夏、冬のいずれかのときにおける、日本付近の天気図を表したものである。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。



(1) 春、つゆ、夏、冬の天気図を、A～Dからそれぞれ選び、記号で答えよ。

□春 [] □つゆ [] □夏 [] □冬 []

□(2) Aの天気図で、日本付近で東西に長くのびるように発達した停滞前線を特に何というか。

[]

□(3) Bの天気図のような気圧配置を何というか。

[]

(4) B、Dの天気図が見られる季節(時期)に、日本付近で発達する気団はそれぞれ何か。

□B [] □D []

(5) A～Dの天気図が示す季節(時期)の日本の天気を、次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えよ。

ア 移動性高気圧と低気圧が次々と通過し、天気が周期的に変化する。

イ 日本海側は雨や雪、太平洋側は乾燥した晴天の日が続く。

ウ 南東の季節風がふき、蒸し暑い晴天の日が続く。

□A [] □B []

エ 絶え間なく雲ができ、雨やくもりの日が続く。

□C [] □D []

□(6) 夏から秋にかけて日本にやってきて、強い雨や風で大きな被害をもたらすことのあるものは何か。

[]

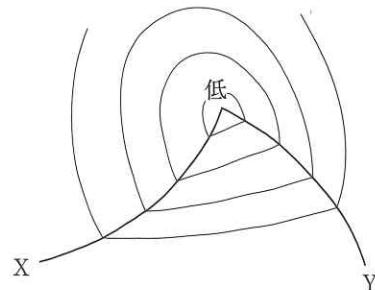
出るトレ

雲のでき方と前線
大気の動きと日本の天気

作図 1 低気圧と前線

□ 右の図は、日本付近で見られる低気圧と、それにともなう前線を表したものである。

X, Yにできる前線の記号を、前線が進む向きに注意し、図にかき入れなさい。

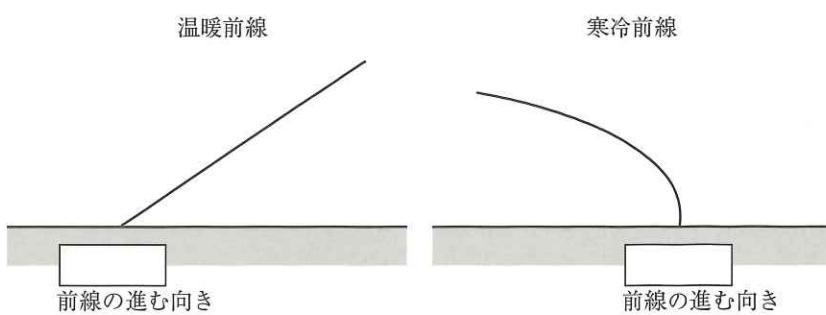


作図 2 溫暖前線と寒冷前線

右の図は、温暖前線と寒冷前線の断面図を模式的に表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

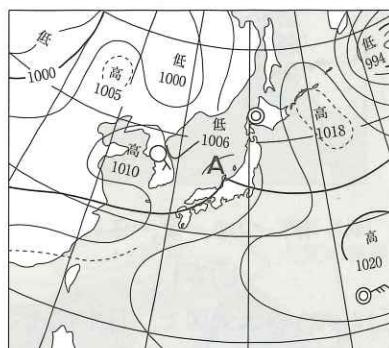
□(1) それぞれの前線が進む向きを、
□内に矢印でかけ。

□(2) それぞれの前線で、暖気と寒
氣が進む向きを、矢印でかけ。
ただし、暖気は➡、寒気は➡で
表すこと。



作図 3 停滞前線

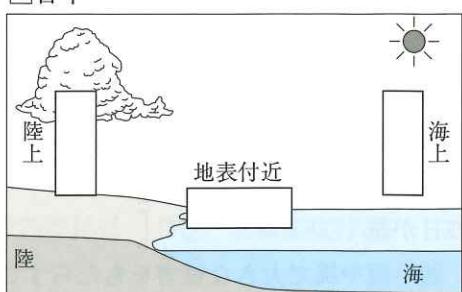
□ 右の図は、6月中旬の日本付近の天気図を表している。図の低気圧の中心Aから、東西に長くのびる梅雨前線が見られた。この前線を表す記号を、図にかき入れなさい。



作図 4 海陸風

右の図は、日中と夜の海岸付近のようすを表したものである。陸と海の温度差によって、それぞれの場所ではどのように大気が動いているか。□内に矢印でかきなさい。

□日中



□夜



記述 1 前線

□(1) 気団とは何か。簡単に書け。

[]

□(2) 前線とは何か。簡単に書け。

[]

□(3) 温暖前線の前線面付近では、寒気と暖気がどのように動いているか。「寒気」、「暖気」という語句を用いて、簡単に書け。

[]

□(4) 寒冷前線の前線面付近では、寒気と暖気がどのように動いているか。「寒気」、「暖気」という語句を用いて、簡単に書け。

[]

□(5) 温暖前線の通過後は、気温はどのように変化するか。理由とともに、簡単に書け。

[]

□(6) 寒冷前線付近にできる積乱雲は、どのような雨を降らせるか。雨の強さ、雨の降る時間に着目して、簡単に書け。

[]

□(7) 閉そく前線のでき方を、「寒冷前線」、「温暖前線」という語句を用いて、簡単に書け。

[]

記述 2 大気の動きと日本の天気

□(1) 日本付近の天気が西から東に移り変わっていく理由を、その原因となる風の名称を用いて、簡単に書け。

[]

□(2) 夏に南寄りの季節風がふくのは、ユーラシア大陸上と太平洋上の気圧はどうなるからか。簡単に書け。

[]

□(3) 春のころは、天気が周期的に変化する。その理由を、「移動性高気圧」という語句を用いて、簡単に書け。

[]

□(4) 夏に太平洋高気圧の南側を通っていた台風が、秋になると日本列島付近に北上する理由を、簡単に書け。

[]

□(5) 日本での冬の天気の特徴を、「日本海側」、「太平洋側」という語句を用いて、簡単に書け。

[]