

# 15



## 2 雲のでき方と前線

# 雲のでき方と前線

月 日

### 1 雲のでき方

- 雲は、空気中の水蒸気が水滴や氷の結晶になって上空にうかんでいるもの。  
 (1) 雲のでき方 水蒸気をふくむ空気が上昇する。→上空は気圧が低いので空気が膨張し、温度が下がる。→露点に達し、水蒸気が凝結して水滴になる。  
 →地面の一部が太陽の熱で強く熱せられたとき  
 ・空気が山の斜面にぶつかって上昇するとき  
 ・暖気が寒気の上にはい上がるとき  
 ・暖気が寒気に押し上げられるとき などのとき、雲ができやすい。

- (2) 水の循環 地球上の水は、絶えず水蒸気・水・氷(雪)と状態を変えながら循環している。水の循環は、太陽のエネルギーによってもたらされる。

### 2 気団と前線

- (1) 気団 気温や湿度がほぼ一樣になった空気のかたまり。  
 (2) 前線面 性質の異なる気団が接したとき、すぐには混じり合わずにできる境の面。

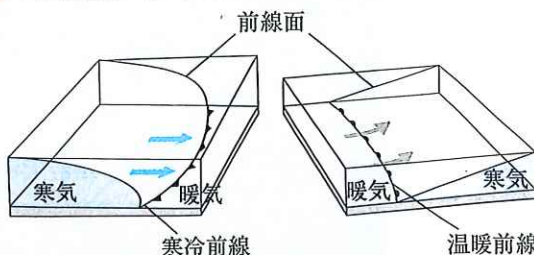
- (3) 前線 前線面が地表面と交わる場所。  
 ① 寒冷前線 寒気(冷たい空気)が暖気(あたたかい空気)の下にもぐりこんで、暖気をおし上げながら移動する前線。→①  
 ② 温暖前線 暖気が寒気の上にはい上がって、寒気をおしながら移動する前線。→①  
 ③ 閉そく前線 寒冷前線が温暖前線に追いついたときのできる前線。→寒冷前線の方が温暖前線よりも進むのが速い。  
 ④ 停滞前線 寒気と暖気がぶつかり合って、ほとんど動かない前線。→北緯および南緯30~60度の地域を中緯度帯という。  
 (4) 温帯低気圧 中緯度帯で発生し、西側に寒冷前線、東側に温暖前線をともなった低気圧。→③

- (5) 温暖前線と天気の変化 →③  
 ① 雨 前線付近に乱層雲や高層雲などが広い範囲ででき、弱い雨が長時間降る。  
 ② 風 前線の通過後は、南寄りの風がふく。  
 ③ 気温 前線の通過後は、暖気におおわれ気温が上がる。

- (6) 寒冷前線と天気の変化 →③④  
 ① 雨 前線付近に積乱雲が発達し、強い雨が短時間に降る。また、強い風がふくことも多い。  
 ② 風 前線の通過前後で、風向が南寄りから北寄りに変わる。  
 ③ 気温 前線の通過後は、寒気におおわれ気温が下がる。

- (7) 停滞前線と天気の変化 前線付近に厚い雲ができ、動きがおそいため、長期間雨が降り続くことが多い。  
 →梅雨前線(初夏)、秋雨前線(秋)は停滞前線。

### 1 寒冷前線と温暖前線のようす

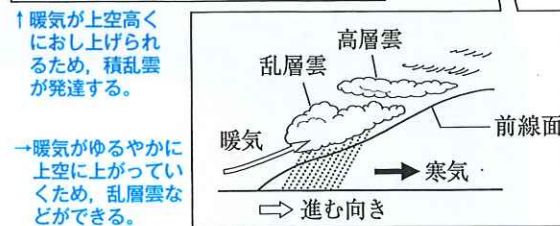
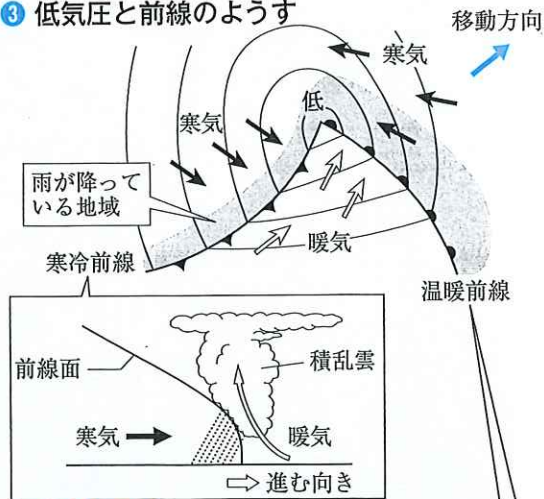


→冷たい空気は密度が大きいので下に、あたたかい空気は上に動く。

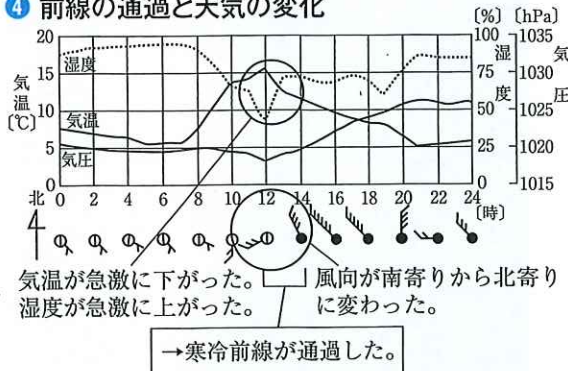
### 2 前線の記号 →停滞前線はほとんど動かない。

前線	記号	進む向き
温暖前線		↑
寒冷前線		↑
閉そく前線		↑
停滞前線		

### 3 低気圧と前線のようす



### 4 前線の通過と天気の変化



# ポイントチェック

次の問いに答えなさい。

## 1 雲のでき方

- ① 気圧は、上空にいくほどどうなるか。
- ② 水蒸気をふくむ空気が上昇すると、空気の体積はどうなるか。
- ③ ②の結果、空気の温度はどうなるか。
- ④ 上空で、水滴や氷の結晶がうかんでいるものを何というか。

## 2 気団と前線

- ⑤ 性質の異なる気団が接している境の面を何というか。
- ⑥ ⑤が地表面と交わる場所を何というか。
- ⑦ 寒気が暖気の下にもぐりこんで、暖気をおし上げながら移動する前線を何というか。
- ⑧ 寒気と暖気がぶつかり合って、ほとんど動かない前線を何というか。
- ⑨ 寒冷前線が温暖前線に追いついたときにできる前線を何というか。
- ⑩ 寒冷前線付近で発達する雲は何か。
- ⑪ 寒冷前線の通過後は、 寄りの風がふく。 にあてはまる語句を、東、西、南、北で答えよ。
- ⑫ 温暖前線の通過後は、気温はどうなるか。

- ① \_\_\_\_\_
- ② \_\_\_\_\_
- ③ \_\_\_\_\_
- ④ \_\_\_\_\_
- ⑤ \_\_\_\_\_
- ⑥ \_\_\_\_\_
- ⑦ \_\_\_\_\_
- ⑧ \_\_\_\_\_
- ⑨ \_\_\_\_\_
- ⑩ \_\_\_\_\_
- ⑪ \_\_\_\_\_
- ⑫ \_\_\_\_\_

# 図解チェック

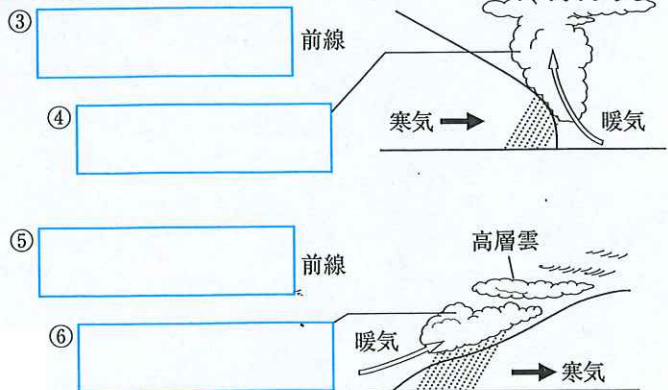
をうめてチェックしよう。

### 1 雲をつくる実験



- ①  。
- ②  ができて白くくもる。

### 2 前線



# 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もった。これについて、次の問いに答えなさい。



□(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で、ビニルぶくろ内の湿度はどうか。

[ ]

(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くっまっていた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、空気中の水蒸気に変化し、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、

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直後のようすを表している。これについて、次の問いに答えなさい。

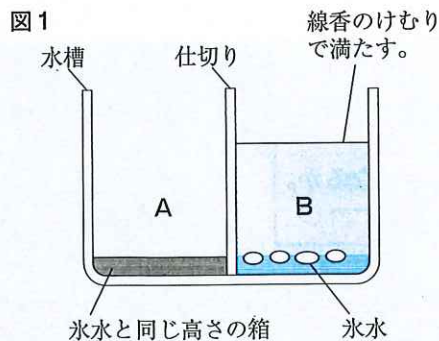
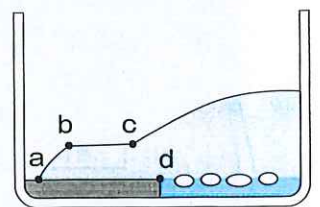


図2



□(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様子を表している。

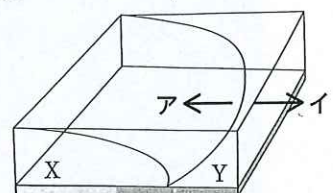
図3

□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 [ ]



15. 雲のでき方と前線

3 低気圧と前線

図1は、低気圧とそれとともなう前線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 巻雲    イ 積乱雲    ウ 巻層雲    エ 乱層雲

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 強い)雨を、③(ア 短い    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、気温はそれぞれどうなるか。

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

[ ]

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。

[ ]

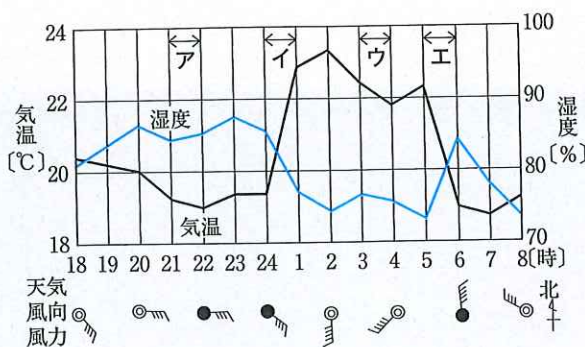
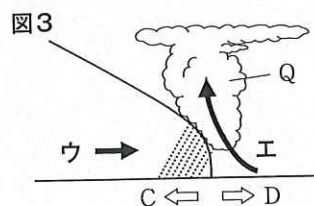
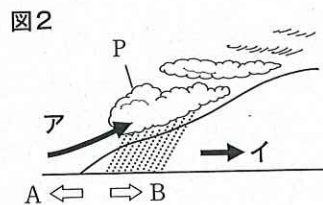
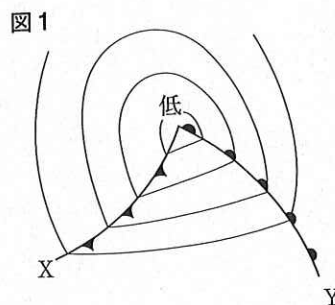
□(3) 寒冷前線が通過したと考えられる時間帯を、図のア～エから選び、記号で答えよ。

[ ]

(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) [ ]



# 16



## 3 大気の動きと日本の天気

# 大気の動きと日本の天気

月 日

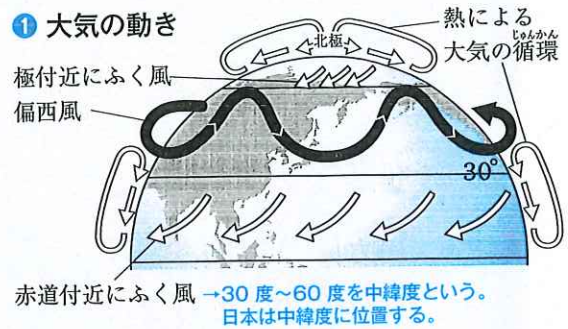
### 1 大気の動きと天気の変化

- (1) **大気の動き** 大気は、太陽のエネルギーなどによって地球規模で常に動いている。➔①
- (2) **偏西風** 中緯度地域の上空を、西から東へ向かってふく西風。日本列島付近の天気は、偏西風の影響を受けて、西から東へ変わることが多い。➔①
- (3) **季節風** 海は大陸よりもあたたまりにくく、冷えにくい。この海と大陸のあたたまり方のちがいによって生じる、季節に特徴的な風。➔②
  - ① **冬** ユーラシア大陸が冷え、太平洋の方があたたかくなる。➔ユーラシア大陸から太平洋へ向かって北西の季節風がふく。➔ユーラシア大陸(気圧が高い)➔太平洋(気圧が低い)
  - ② **夏** ユーラシア大陸が太平洋よりもあたたかくなる。➔太平洋からユーラシア大陸へ向かって、南寄りの季節風がふく。➔太平洋(気圧が高い)➔ユーラシア大陸(気圧が低い)
- (4) **海陸風** 海に面した地域では、日中は海から陸に向かって海風がふき、夜は陸から海に向かって陸風がふく。➔③
  - ➔朝方と夕方には、海上と陸上の温度差が小さくなり、気圧の差が小さくなるため風が止まる。これをなきどい。

### 2 日本の天気の特徴 ➔④

- (1) **冬** ユーラシア大陸でシベリア高気圧が成長し、中心付近に冷たく乾燥したシベリア気団ができる。日本列島付近では、西高東低の冬型の気圧配置になる。北西の季節風によって、日本海側では多くの雪が降り、太平洋側では乾燥した晴れの日が多い。
  - ➔冷たく乾燥した北西の季節風は、日本海から熱と水蒸気を受けとるので雲が発達し、日本海側に雪を降らせる。そして、山間部で多くの雪を降らせて水蒸気を失うため、山地をこえた太平洋側では、冷たく乾燥した北西の季節風がふく。
- (2) **春と秋** 低気圧と移動性高気圧が西から東へ次々と日本列島付近を通過し、天気が周期的に変化する。
- (3) **つゆ(梅雨)** 初夏のころ、冷たくしめったオホーツク海気団とあたたかくしめった小笠原気団の間に停滞前線(梅雨前線)ができて、雨やくもりの日が多くなる。夏の終わりにできる同じような停滞前線を秋雨前線とよぶ。
- (4) **夏** 太平洋で太平洋高気圧が成長し、日本列島はあたたかくしめった小笠原気団におおわれ、高温多湿で晴れの日が多い。
- (5) **台風** 低緯度の熱帯地方で発生した熱帯低気圧が発達し、最大風速が約17m/s以上になったもの。大量の雨と強い風をとまなう。夏から秋にかけて日本列島にやってくる。
  - ➔秋になると、太平洋高気圧が弱まるので、日本列島付近に北上することが多くなる。

### ① 大気の動き



### ② 季節風

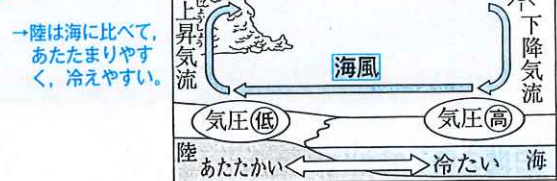
【冬】



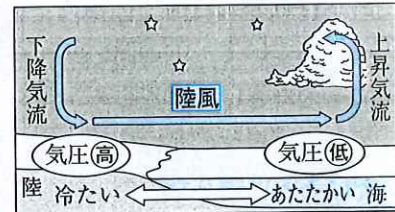
【夏】



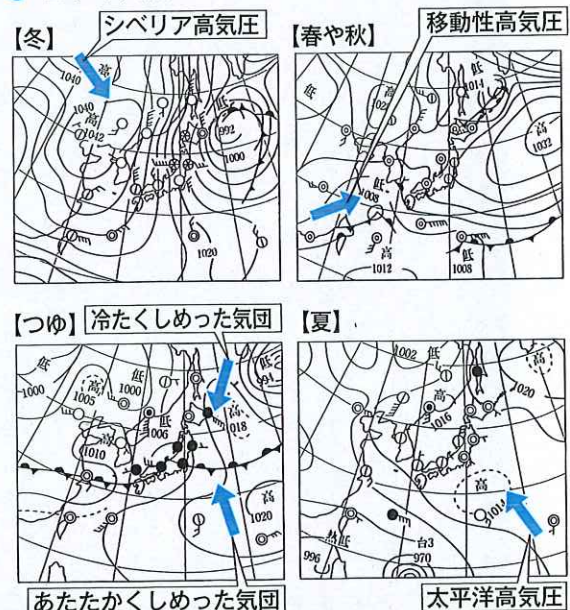
### ③ 海陸風【日中】



【夜】



### ④ 日本の天気



# ポイントチェック

次の問いに答えなさい。

## 1 大気の動きと天気の変化

- ① 中緯度地域の上空を、西から東に向かってふく西風を何というか。
- ② 海と大陸のあたためり方のちがいによって生じる、季節に特徴的な風を何というか。
- ③ 日本付近で、冬にふく②の風向を書け。
- ④ 夏は、ユーラシア大陸と太平洋のどちらの方があたたかくなるか。
- ⑤ 海に面した地域で、日中に海から陸へ向かってふく風を何というか。

- ① \_\_\_\_\_
- ② \_\_\_\_\_
- ③ \_\_\_\_\_
- ④ \_\_\_\_\_
- ⑤ \_\_\_\_\_
- ⑥ \_\_\_\_\_
- ⑦ \_\_\_\_\_
- ⑧ \_\_\_\_\_
- ⑨ \_\_\_\_\_
- ⑩ \_\_\_\_\_
- ⑪ \_\_\_\_\_
- ⑫ \_\_\_\_\_

## 2 日本の天気の特徴

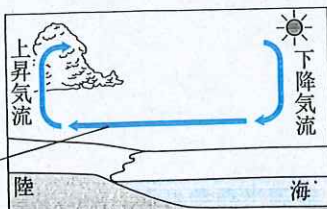
- ⑥ 冬に、ユーラシア大陸上で成長する高気圧を何というか。
- ⑦ 冬の時期に見られる特徴的な気圧配置を「の冬型の気圧配置」という。  
にあてはまる語句を書け。
- ⑧ 春と秋に日本列島付近を次々と通過する高気圧を何というか。
- ⑨ 初夏のころに日本列島付近でできる停滞前線を何というか。
- ⑩ 夏に、太平洋で成長する高気圧を何というか。
- ⑪ 夏に、日本列島をおおう気団を何というか。
- ⑫ 低緯度の熱帯地方で発生した熱帯低気圧のうち、最大風速が約17m/s以上になったものを何というか。

# 図解チェック

をうめてチェックしよう。

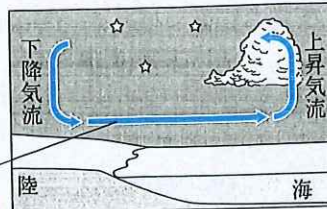
### 1 海陸風

【日中】



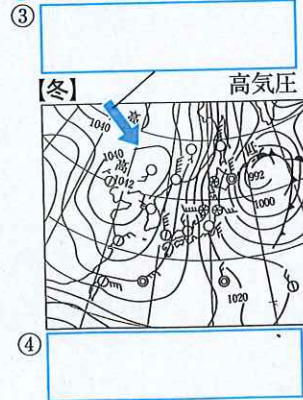
①

【夜】



②

### 2 日本の天気



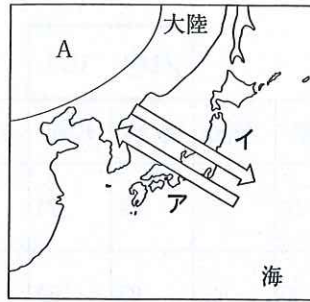
の冬型の気圧配置

# 練習問題

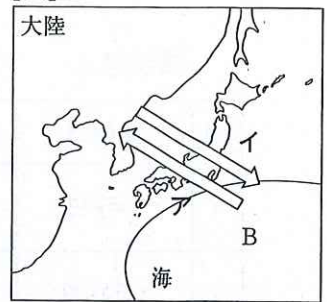
## 1 季節風

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、次の問いに答えなさい。

【冬】



【夏】



(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 南から北
- イ 北から南
- ウ 西から東
- エ 東から西

[ ]

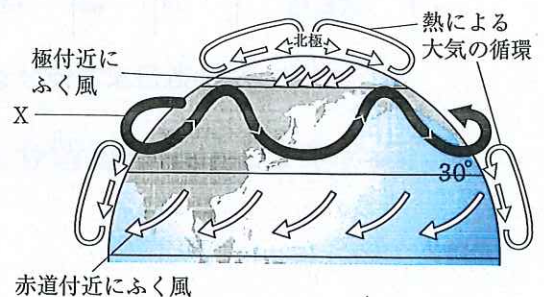
□(3) 常に上昇気流が発生しているのはどの付近か。もっとも適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。

- 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。

[ ]

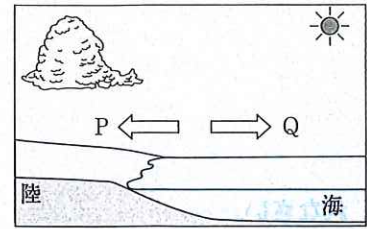
② ①の結果、陸上と海上に上昇気流と下降気流のどちらが発生するか。

□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 [ ]

図1



(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。

[ ]

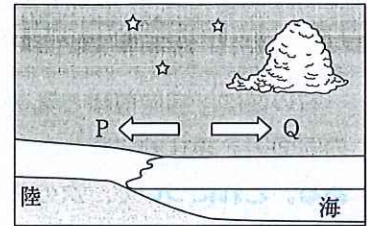
② ①の結果、陸上と海上に上昇気流と下降気流のどちらが発生するか。

□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。

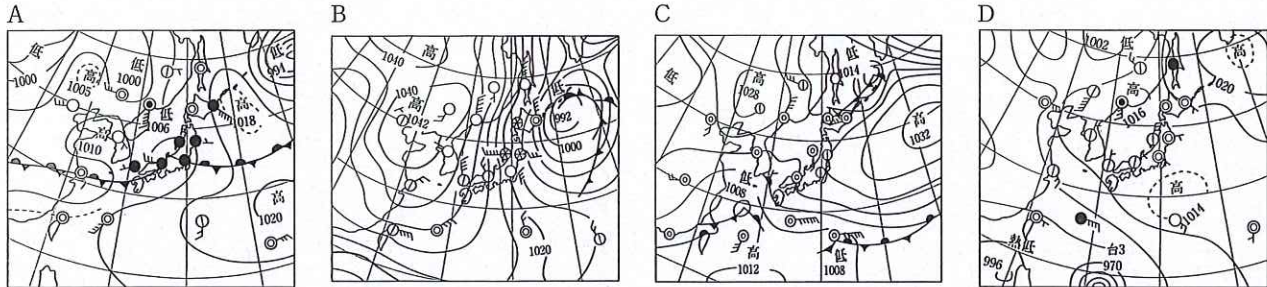
□記号 [ ] □名称 [ ]

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。

[ ]