16 前線と天気の変化／日本の天気

1 前線と天気の変化

(1) **気団**　気温や湿度がほぼ一様な空気のかたまり。

(2) **前線面**　寒気と暖気が接するところにできる境界面。

(3) **前線**　前線面と地表面が接する部分。

(4) **寒冷前線**　寒気が暖気の下にもぐりこみ，暖気をおし上げながら進む前線。
- 積乱雲ができ，せまい範囲で短時間に強い雨が降る。
- 通過後，北寄りの風に変わり，気温が下がる。

(5) **温暖前線**　暖気が寒気の上にはい上がり，寒気をおしやりながら進む前線。
- 乱層雲や高層雲などの層状の雲ができ，広い範囲で長時間おだやかな雨が降る。
- 通過後，南寄りの風に変わり，気温が上がる。

(6) **閉そく前線**　寒冷前線が温暖前線に追いついたときにできる前線。

(7) **停滞前線**　寒気と暖気の勢力がほぼ同じで，ほとんど動かなくなる前線。例 梅雨前線，秋雨前線

(8) **温帯低気圧**　中緯度帯で発生する，前線をともなう低気圧。西側に寒冷前線，東側に温暖前線をともなう。

2 日本の天気

(1) **偏西風**　日本付近の上空で，1年中西から東へふく風。

(2) **海陸風**　海岸地域の晴れた日の昼は**海風**(海→陸)，夜は**陸風**(陸→海)がふく。

(3) **季節風**　大陸と海洋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。

(4) **春や秋**　偏西風によって，移動性高気圧と低気圧が交互に西から東へ通過し，天気が周期的に変わる。

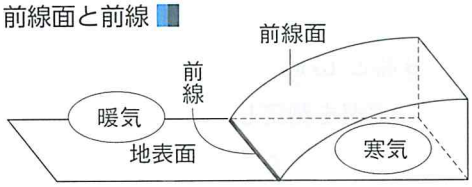
(5) **つゆ(梅雨)**　夏の前に，オホーツク海気団と小笠原気団の勢力がつり合い，東西にのびた停滞前線ができる。

(6) **夏**　小笠原気団におおわれ，高温多湿の晴天が続く。南東の季節風がふき，蒸し暑い日が続く。

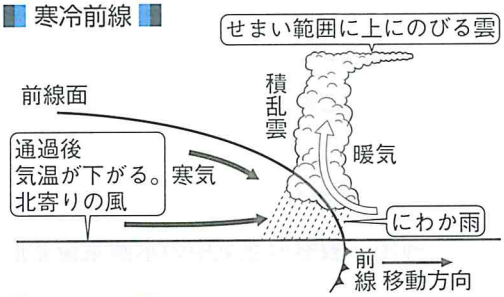
(7) **台風**　熱帯の海上で発生した熱帯低気圧のうち，最大風速が 17.2 m/s 以上のもの。前線をともなわない。

(8) **冬**　シベリア気団の影響を受け，強い北西の季節風がふく。気圧配置は**西高東低**になる。日本海側は雪やくもりの日，太平洋側は晴れの日が多くなる。

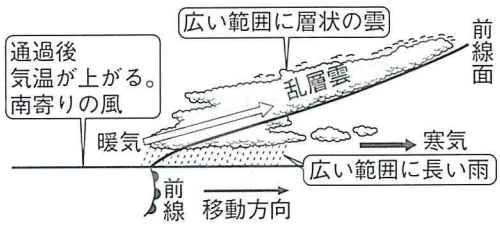
■ 前線面と前線



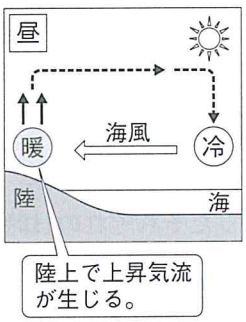
■ 寒冷前線



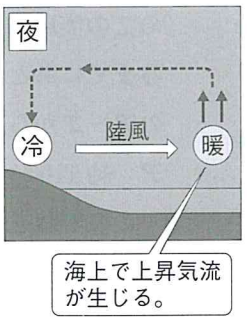
■ 温暖前線



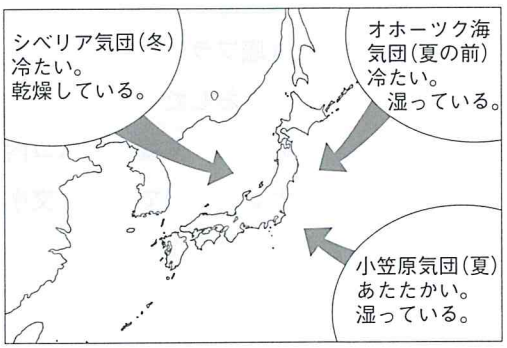
■ 海風



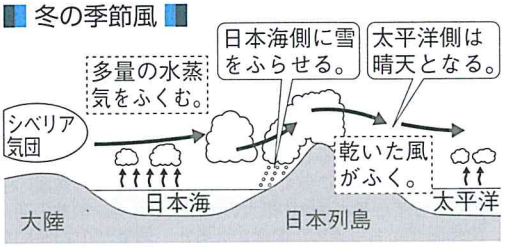
■ 陸風



■ 日本付近のおもな気団



■ 冬の季節風



確認問題

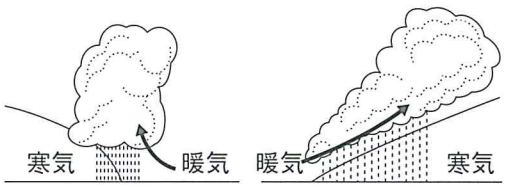
1　◀前線と天気の変化▶　次の問いに答えなさい。

(1)　気温や湿度がほぼ一様な空気のかたまりを何というか。

(2)　寒気と暖気が接するところにできる境界面を何というか。

(3)　前線面と地表面が接する部分を何というか。

(4)　右の図は，前線付近の断面のようすを示したものである。㋐，㋑の前線を何というか。



(5)　㋐，㋑の前線付近にできる雲を何というか。

(6)　広い範囲で長時間おだやかな雨を降らせる前線は，㋐，㋑のどちらか。

(7)　前線の通過後，気温が下がるのは，㋐，㋑のどちらか。

(8)　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。

(9)　寒気と暖気の勢力がほぼ同じで，ほとんど動かなくなる前線を何というか。

(10)　中緯度帯で発生し，前線をともなう低気圧を何というか。

(11)　(10)の東側にできる前線を何というか。

1
(1)
(2)
(3)
(4)㋐
㋑
(5)㋐
㋑
(6)
(7)
(8)
(9)
(10)
(11)

2　◀日本の天気▶　次の問いに答えなさい。

(1)　日本付近の上空で西から東へふく風を何というか。

(2)　海岸地域の晴れた日の昼，先にあたたまるのは，陸上，海上のどちらか。

(3)　(2)のとき，上昇気流が生じるのは，陸上，海上のどちらか。

(4)　(3)の結果，海から陸に向かってふく風を何というか。

(5)　海岸地域の晴れた日の夜，陸から海に向かってふく風を何というか。

(6)　大陸と海洋のあたたまり方のちがいによって生じる，季節に特徴的な風を何というか。

(7)　右の表は，日本付近に見られる気団の特徴をまとめたものである。①～⑤にあてはまる言葉を書きなさい。

気団名	性質	発達する季節
シベリア気団	(　①　)，乾燥している。	(　④　)
小笠原気団	(　②　)，湿っている。	(　⑤　)
オホーツク海気団	冷たく，(　③　)。	夏の前

(8)　春や秋に日本付近を通過する高気圧を何というか。

(9)　つゆ(梅雨)の時期にできる停滞前線は，小笠原気団と何気団の勢力がつり合ってできるか。

(10)　夏にふく季節風の風向は，北西，南東のどちらか。

(11)　熱帯の海上で発生した熱帯低気圧のうち，最大風速が 17.2 m/s 以上のものを何というか。

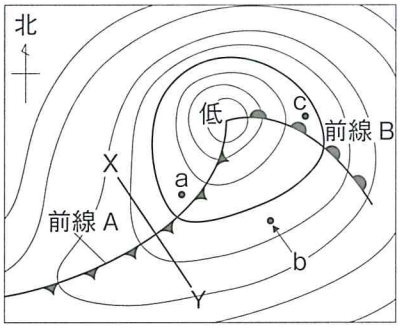
(12)　冬によく見られる気圧配置を何というか。

(13)　冬，太平洋側の天気は，雪やくもり，晴れのどちらの日が多くなるか。

2
(1)
(2)
(3)
(4)
(5)
(6)
(7)①
②
③
④
⑤
(8)
(9)
(10)
(11)
(12)
(13)

演習問題

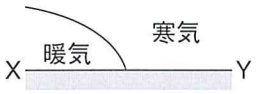
1　右の図は，日本列島に見られた温帯低気圧のようすを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。



(1)　a～c地点のうち，上空に雨雲ができにくいところはどこか。

(2)　XYの断面における大気の分布を模式的に表したものはどれか。次の㋐～㋒から1つ選びなさい。

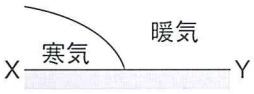
㋐



㋑



㋒



(3)　前線A，Bを何というか。次のア～エからそれぞれ選びなさい。

ア　閉そく前線　　イ　停滞前線　　ウ　温暖前線　　エ　寒冷前線

(4)　温帯低気圧は，日本列島を移動するうちに，前線Aが前線Bに追いつき，新たな前線ができることが多い。この前線を何というか。(3)のア～エから1つ選びなさい。

(5)　前線Bが通過するときの天気の変化についてもっとも適当なものを，次のア～エから1つ選びなさい。

ア　強い雨が長時間降る。　　イ　おだやかな雨が長時間降る。

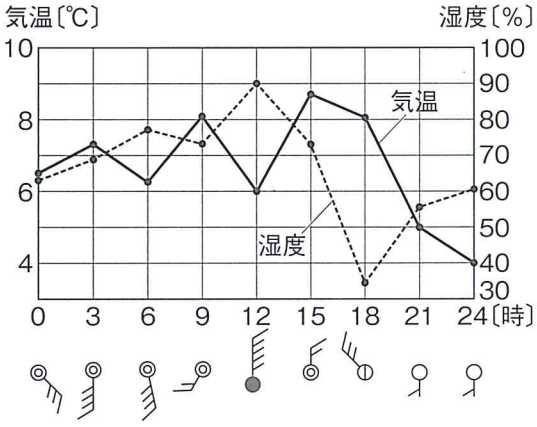
ウ　強い雨が短時間降る。　　エ　おだやかな雨が短時間降る。

1

(1)		
(2)		
(3)	A	
	B	
(4)		
(5)		

これも確認！
(5)温暖前線付近では乱層雲が発達し，寒冷前線付近では積乱雲が発達する。

2　右の図は，日本のある地点における，ある日の0～24時の気温，湿度の変化，3時間ごとの天気・風向・風力をまとめたものである。次の問いに答えなさい。



(1)　この日の21時の天気，風向，風力を書きなさい。

(2)　この地点を寒冷前線が通過したのは何時ごろか。次のア～エから1つ選びなさい。

ア　6～9時　　イ　9～12時　　ウ　12～15時　　エ　15～18時

(3)　(2)のように判断できる理由として適当なものを，次のア～エから2つ選びなさい。

ア　風向が北寄りになった。　　イ　気温が上がった。

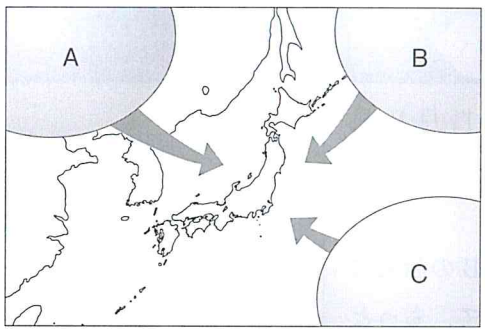
ウ　湿度が下がった。　　エ　気温が下がった。

2

(1)	天気	
	風向	
	風力	
(2)		
(3)		

これも確認！
(1)天気は，降水がないとき，雲量で決める。風向は矢羽根の向き，風力は矢羽根の数で表す。

3　右の図は，日本付近に見られる3つの気団を示したものである。これについて，次の問いに答えなさい。



(1)　図のA～Cの気団をそれぞれ何というか。

(2)　図のA～Cの気団の性質を，次のア～エからそれぞれ選びなさい。

ア　高温で湿っている。　　イ　高温で乾燥している。

ウ　低温で湿っている。　　エ　低温で乾燥している。

(3)　夏の前には，停滞前線が東西にのび，ほとんど移動しない。

①　夏の前にできる停滞前線を特に何というか。

②　このとき，勢力がつり合っている気団を，図のA～Cから2つ選びなさい。

(4)　低気圧と移動性高気圧が日本付近を西から東へ交互に通るのは，春，夏，冬のいつか。

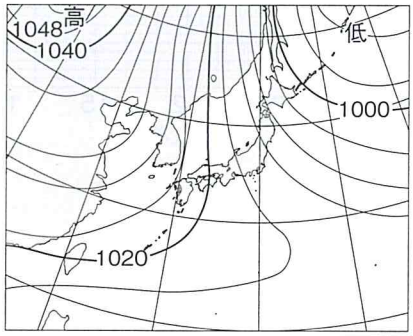
3

(1)	A	
	B	
	C	
(2)	A	
	B	
	C	
(3)	①	
	②	
(4)		

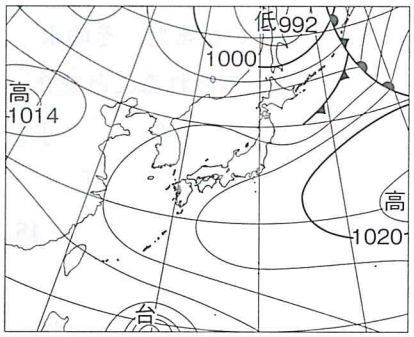
これも確認！
季節によって各気団が発達したり，衰退したりするので，日本に特徴的な天気が生じる。

4　図のA，Bは，日本の夏と冬によく現れる気圧配置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。

A



B



(1)　夏によく現れる気圧配置を表したものは，A，Bのどちらか。

(2)　冬に特徴的な気圧配置を何というか。次のア～エから1つ選びなさい。

ア　北高南低　　イ　南高北低

ウ　東高西低　　エ　西高東低

(3)　夏と冬の季節風の風向を，次のア～エからそれぞれ選びなさい。

ア　北東　　イ　北西　　ウ　南東　　エ　南西

(4)　夏と冬にもっとも発達する気団をそれぞれ何というか。

(5)　A，Bの季節の日本の天気についてもっとも適当なものを，次のア～エからそれぞれ選びなさい。

ア　日本海側では雪やくもり，太平洋側では乾燥した晴れの日が続く。

イ　長い期間にわたり，くもりや雨の日が続く。

ウ　周期的に天気が変わりやすい。

エ　蒸し暑い日が続き，にわか雨が降ることがある。

4

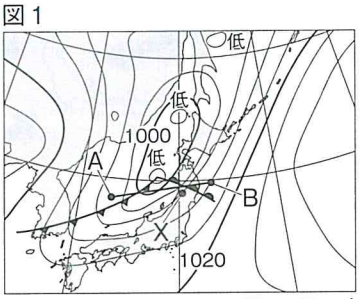
(1)		
(2)		
(3)	夏	
	冬	
(4)	夏	
	冬	
(5)	A	
	B	

これも確認！
(3)季節風は，大陸と海洋のあたたまり方がちがうために生じる。

実戦問題

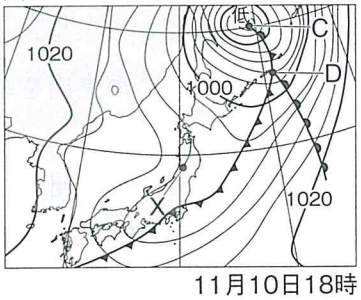
1　図1と図2は，ある年の11月10日の6時と18時における天気図である。次の問いに答えなさい。〈静岡〉

図1



11月10日6時

図2



11月10日18時

(1)　図1の前線を横切るA—Bの断面のようすを表した模式図として，もっとも適切なものを，次の㋐～㋓から1つ選び，記号で答えなさい。〔　　〕

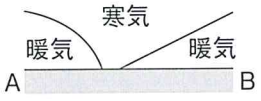
㋐



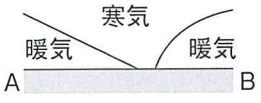
㋑



㋒



㋓

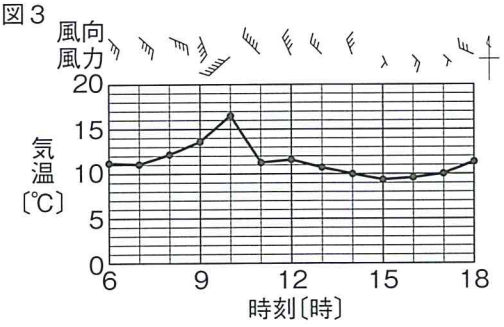


(2)　図2のCからDにのびるような閉そく前線は，一般にどのようにしてできるか。温暖前線と寒冷前線の動きに着目して，簡単に書きなさい。

〔　　〕

(3)　図3は，図1と図2のXで示した地点における11月10日の6時から18時までの気温，風向・風力の変化を示したものである。この日に，地点Xを寒冷前線が通過したと考えられる時間帯としてもっとも適切なものを，あとのア～エの中から1つ選び，記号で答えなさい。また，そのように考えられる理由として，図3から読みとれることを2つ，簡単に書きなさい。　　記号〔　　〕

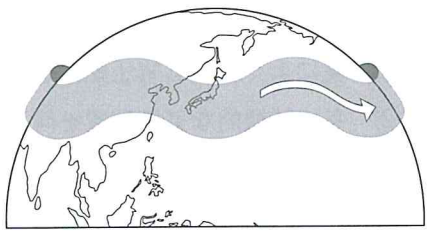
図3



理由〔　　〕〔　　〕

ア　8時～9時　　イ　10時～11時　　ウ　14時～15時　　エ　17時～18時

2　右の図は，北半球の中緯度の上空を一周する地球規模の大気の流れを模式的に表したものである。次の問いに答えなさい。〈高知〉



(1)　図中の⟹で示した大気の流れを何というか。

〔　　〕

(2)　図中の⟹で示した大気の流れが，日本列島付近の気象に与えている影響によるものとして，もっとも適切なものを，次のア～エから1つ選びなさい。〔　　〕

ア　冬は，日本海側で大量の雪が降る。

イ　天気は，西から東へ変わることが多い。

ウ　海に面した地域では海陸風がふき，その風向きは1日のうちで変化する。

エ　夏は，太平洋からユーラシア大陸へ向かって，南東の季節風がふくことが多い。

アドバイス

1　(1)暖気と寒気の分布，前線面の傾きに着目する。それぞれの前線面がどのような断面になっていたのかを思い出そう。
(2)図1では2つの前線に分かれているが，図2ではCからDにかけて前線が重なっている。
(3)図3の気温や風向には，急激に変化しているところが見られる。

2　(1)図は，中緯度の上空を西から東へ向かう大気の流れである。この大気の流れを「○○風」という。
(2)ア～エは，風にかかわる気象現象である。この中から(1)の風に関係が深いものを選ぶ。

3　優子さんは，ある夏のよく晴れた日の昼に，熊本県内のある海岸に行った。そのとき，自分が立っている場所では一定の向きに x風がふいているが，上空の雲は海岸の風とは逆の向きに流れていることに気づいた。優子さんは，この現象が陸と海のあたたまり方の違いから起きるのではないかと考え，図1のような装置をつくり，実験を行った。なお，図2の矢印は，線香のけむりのようすをもとに，装置内の空気の流れの一部を示したものである。次の問いに答えなさい。〈熊本〉

図1

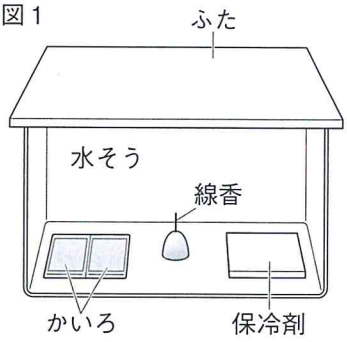
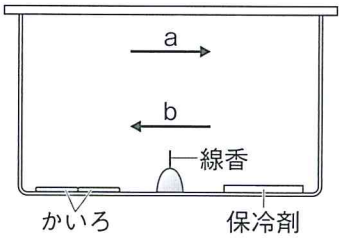


図2



(1)　次の文は，下線部xについて述べたものである。①，②のア，イから正しいものをそれぞれ選びなさい。　①[　　]　②[　　]

下線部xの風は①(ア　陸風　　イ　海風)であり，この風がふいていたときのようすを図1で考えた場合，優子さんが立っていた海岸を線香の位置とすると，かいろの位置は②(ア　陸　　イ　海)に相当する。

優子さんは，実験の結果をもとに考えたことを次のようにまとめた。

> 図2のy b の空気の流れは海岸でふいていた風に相当する。また，aの空気の流れは上空の雲と同じ高さでふいていた風に相当する。

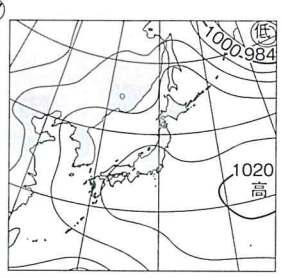
(2)　次の文は，下線部yについて述べたものである。①のア，イから正しいものを選びなさい。また，②には空気が上昇した理由を，「密度」という語を用いて書きなさい。

①[　　]　②[　　]

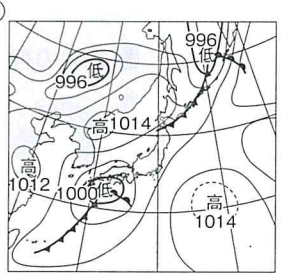
bの空気の流れができたのは，主に①(ア　かいろ　　イ　保冷剤)側の空気が上昇したことによる。このとき，空気が上昇したのは(　　②　　)からである。

4　図の㋐～㋓は，冬，春，つゆ(梅雨)，夏のそれぞれの時期のある日の天気図で，いずれの日もそれぞれの時期における天気の特徴が表れている。これについて，あとの問いに答えなさい。〈富山〉

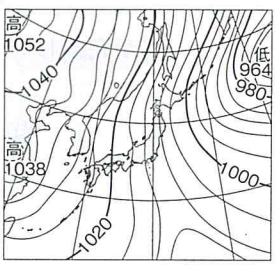
㋐



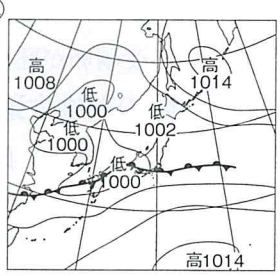
㋑



㋒



㋓



(1)　冬の天気図を起点として，季節の移り変わりの順になるように，図の㋐～㋓を並びかえなさい。

[　　]

(2)　次の文は，冬の季節風は，ユーラシア大陸では冷たく乾燥しているにもかかわらず，日本の降雪に関係している理由を説明したものである。①には漢字2字，②には漢字1字で適切な言葉を書きなさい。

①[　　]　②[　　]

冬の季節風が日本海上であたためられて(　①　)気流が発生する。この(　①　)気流によって，海上の湿った空気が(　①　)して(　②　)ができ，この(　②　)が日本に雪を降らせるから。

アドバイス

3　(1)陸の岩石は，海の水よりもあたたまりやすく冷えやすい性質がある。夏のよく晴れた日の昼，陸上と海上の温度はどのようになっているのかを考える。
(2)空気はあたためられると体積がふえる。このとき，密度はどうなるのだろうか。

4　(1)㋐～㋓は，それぞれの季節の特徴が表れている天気図である。それぞれの季節を特定し，最後に並べかえてみよう。
(2)冬の季節風は，ユーラシア大陸では水分が供給されないので，乾燥している。しかし，この風が日本海を通過するときに，水分が供給される。