

第 16 章	理科(2 年)	名前:	日 付	No.01
	前線			

[問題 1]

右の図 1 のように、水槽の中央にしきりをして、片側の空気を氷水で冷やし、線香の煙で満たしてから、しきりを取り除いたら、冷たい空気とあたたかい空気の動きが図 2 のようになった。次の各問いに答えよ。

(1) A と B の空気は、どのような空気か。次の[]からそれぞれ選べ。

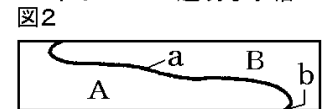
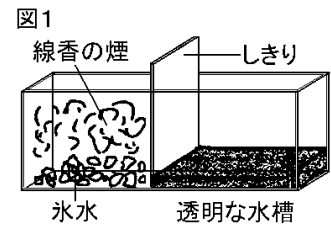
[冷たい空気 あたたかい空気]

(2) 図 2 のように、A が B の下にもぐりこむのはなぜか。その理由を書け。

(3) 図のような現象は、地表近くの大気中でも見られる。この特有の性質をもつ空気の大きなかたまりを何というか。

(4) 温度が異なる 2 つの(3)が接する、図 2 の境の面 a を何というか。

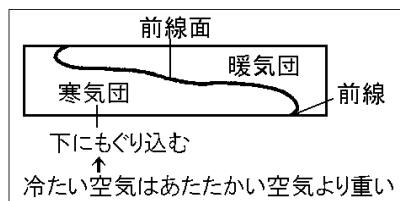
(5) 容器の底を地表とすると、(4)が地表と接する、図 2 の b を何というか。



[解答欄]

(1)A 冷たい空気	B あたたかい空気	(2) 冷たい空気はあたたかい空気より重いから。
(3) 気団	(4) 前線面	(5) 前線

[解説]



気体でも液体でも温度が低いほど密度が大きくなり、同じ体積でくらべると重くなる。

また、あたたかい空気と冷たい空気がぶつかった場合、すぐには混じり合わない。

図 1 のように、左側の氷水によって冷やされた空気 A は右側の空気よりも重いため、しきりを取り除くと左側の空気 A は右側の空気 B の下にもぐり込み、図 2 のような状態になる。

図のような現象は、地表近くの大気中でも見られる。

気温や湿度がほぼ一樣な空気の大きなかたまりを気団という。

温度が比較的高い気団を暖気団、温度が低い気団を寒気団という。

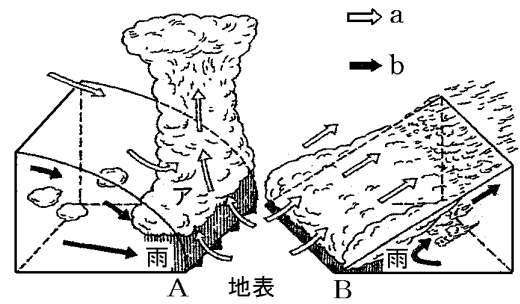
寒気団と暖気団がぶつかったときにできる堺の面を前線面という。

また、前線面が地表と接するところにある堺目の線を前線という。

[問題 2]

右の図は、前線のつくりを表している。これについて、次の各問いに答えよ。

- (1) 寒気団と暖気団の接する境の面を何というか。
- (2) 図中の a、b は、空気の動く向きを表している。a の矢印で表されるのは暖気団か、寒気団か。
- (3) A、B の前線の名称を答えよ。
- (4) A の前線の上空にできる雲アの名称を答えよ。



[解答欄]

(1) 前線面	(2) 暖気団	(3)A 寒冷前線	B 温暖前線	(4) 積乱雲
---------	---------	-----------	--------	---------

[解説]

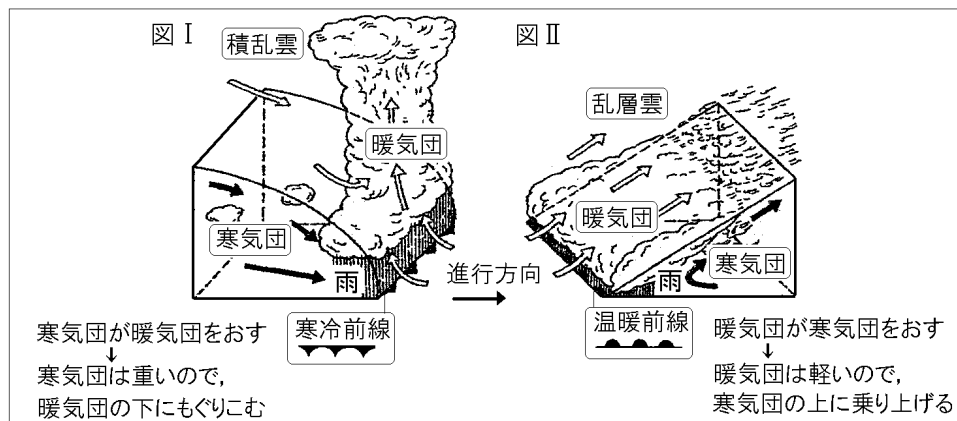


図 I は**寒気団が暖気団をおしている**場合である。冷たい空気は暖かい空気より重いので、寒気団は暖気団の下にもぐり込む。暖気団は下から持ち上げられ、その結果、垂直方向に上昇気流が発生し、垂直方向に発達する**積乱雲**ができる。寒気団と暖気団の境目の前線面が地上に接する前線は、寒気団が暖気団をおして前へ進むので、この前線を**寒冷前線**といい、の記号で表す。

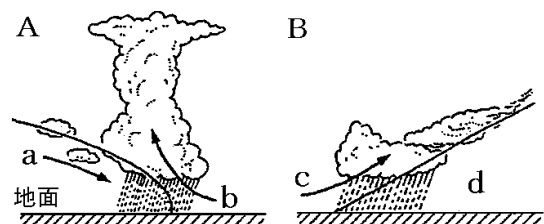
図 II は**暖気団が寒気団をおしている**場合である。暖かい空気は冷たい空気より軽いので、暖気団は寒気団の上に乗りがっていく。その結果、なだらかな上昇気流が発生し、広い範囲に層状の**乱層雲**などが発生する。暖気団と寒気団の境目の前線面が地上に接する前線は、暖気団が寒気団をおして前へ進むので、**温暖前線**といい、の記号で表す。

[問題 3]

下図は、2 種類の前線を横から見たようすを表したものです。これについて、次の各問いに答えなさい。A、B の前線の名称を答えなさい。

- (1) 図の a～d から暖かい空気を 2 つ選びなさい。
- (2) A、B の前線を表す記号を、それぞれ次から選び、記号で答えなさい。

ア  イ  ウ 

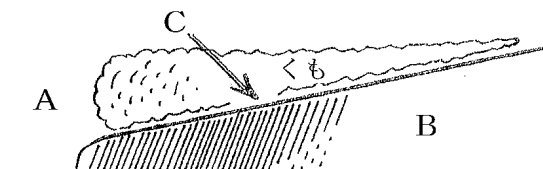


[解答欄]

(1)A 寒冷前線	B 温暖前線	(2) b、c	(3)A イ	B ア
-----------	--------	---------	--------	-----

[問題 4]

下の図は、低気圧に発生した前線付近の断面図である。図を見ながら各問いに答えよ。



- (1) A の部分の空気は、暖気か寒気か。
- (2) A の部分の空気は、図の左右どちらの方向に進んでいくか。
- (3) 図の雲の名前を書け。
- (4) C が示す、境界面を何というか。
- (5) この前線の名前と、それを示す記号をかけ。

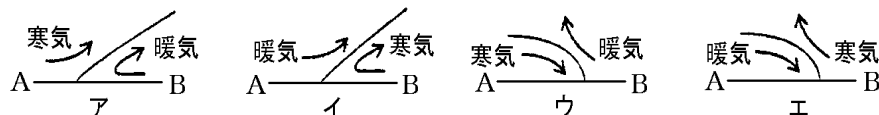
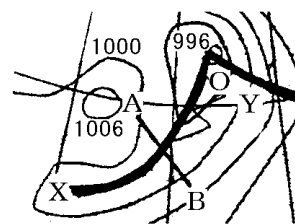
[解答欄]

(1) 暖気	(2) 右	(3) 乱層雲	(4) 前線面
(5) 温暖前線			

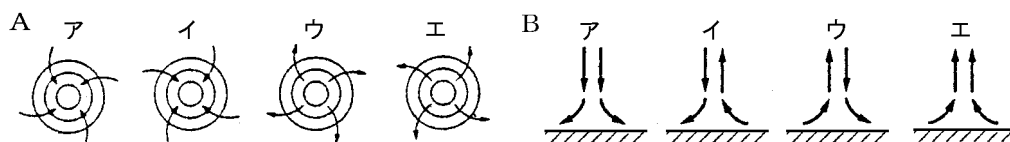
[問題 5]

右図は、前線が日本付近を通過したときの天気図である。次の各問いに答えなさい。

- (1) 図の OX、OY は前線である。OX、OY の前線部分にそれぞれの前線を表す記号を書き加えなさい。
- (2) 図の A-B 面の大気断面と大気の流れを表したものは、下のア～エのうちのどれですか。



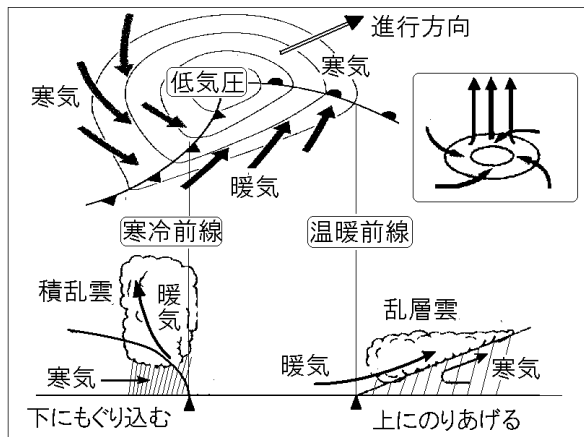
- (3) 図の O 点は、低気圧、高気圧のどちらですか。
- (4) (3) の中心付近の大気の流れのようすを、下の図 A、B のア～エからそれぞれ 1 つずつ選び、記号で答えなさい。



[解答欄]

(1)	(2) ウ	(3) 低気圧	(4) ア、エ
-----	-------	---------	---------

[解説]



温帯で発生する低気圧を温帯低気圧という。温帯低気圧ができると、その中心に空気のうずができ、南西方向と南東方向に前線ができることが多い。

図のように、南西方向では、寒気が暖気をおすので寒冷前線となり、南東方向では、暖気が寒気をおすので温暖前線となる。

低気圧の中心付近では、まわりから空気が吹き込むため上昇気流ができる。

前線は低気圧と一体になって西から東へ進む。

なお、前線ができるのは低気圧の場合だけで、高気圧の場合はできない。