

【】 気団と前線

【】 気団と前線

[気団と前線面・前線]

[問題]

空気の大きなかたまりは、大陸上や海上に長くともまっていると、広い範囲にわたって、気温や湿度に特有な性質をもつようになる。たとえば日本付近では、南の海上でとどまると、暖かく湿った性質をもち、北の大陸上でとどまると、冷たく乾いた性質をもつようになる。このような空気の大きなかたまりは、一般に何と呼ばれるか、その名称を書け。

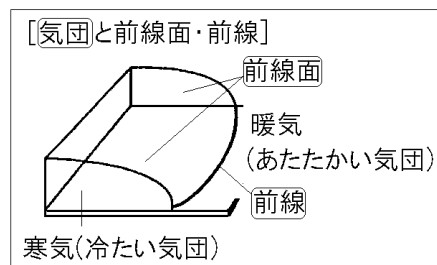
(香川県)

[解答欄]

[解答]気団

[解説]

空気は、大陸上や海上などに長期間とどまると、^{きおん}気温や^{しつど}湿度が広い範囲でほぼ一様なかたまりになる。たとえば日本付近では、南の海上でとどまると、あたたかく^{しめ}湿った性質をもち、北の大陸上でとどまると、冷たくかわいた性質をもつようになる。このようにしてできた空気のかたまりを^{きだん}気団という。気温や湿度が異なる2つの気団が接した場合、すぐには混じり合わず、境の面ができる。これを^{ぜんせんめん}前線面とといい、前線面と地表面が交わることを前線という。



[問題]

寒気と暖気の境の面を何というか。

(群馬県)

[解答欄]

[解答]前線面

[問題]

暖かい空気と冷たい空気とが接する面が、地表と交わることを何というか。

(栃木県)

[解答欄]

[解答]前線

[問題]

前線には寒冷前線のほかに、温暖前線、停滞前線などがある。気象における前線とは何か。地表という言葉を用いて書け。

(香川県)

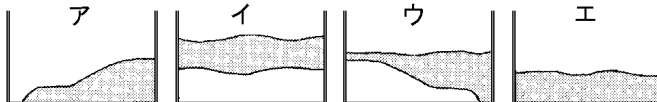
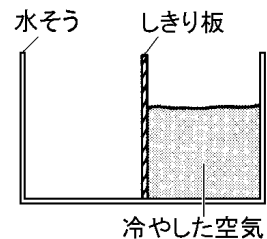
[解答欄]

[解答]寒気と暖気の境界となる面が地表と交わる線

[実験]

[問題]

右図のように、寒冷前線のでき方を調べるため、水そうの右側にドライアイスを入れ、空気を冷やした。しきり板を引き上げた直後のようすを適切に示しているのはどれか、次のア～エの中から1つ選び、その記号を書け。



(青森県)

[解答欄]

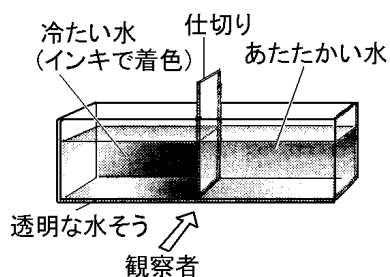
[解答]ア

[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。図のように、右側の冷やされた空気は左側の空気よりも重いため、しきりを取り除くと右側の空気は左側の空気の下にもぐり込み、アのような状態になる。

[問題]

温帯低気圧では、寒気と暖気が接するところで前線ができる。右図は、中央に仕切りのある透明な水そうを用いた、前線のモデル実験である。水そうの右側にあたたかい水を入れ、左側にインキで着色した冷たい水を入れた。仕切りをはずした直後に水そうの中央付近で観察されるようすを示した図として、最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えよ。



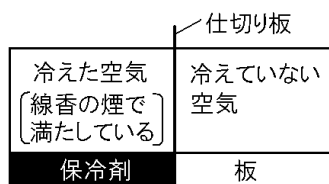
(鳥取県)

[解答欄]

[解答]イ

[問題]

右図のように水槽を仕切り板で 2 つに分け、片側は保冷剤を入れて空気を冷やし、線香の煙で満たした。反対側は、冷えていない空気のままで保冷剤と高さをそろえるために板を置いた。そのあと、仕切り板を静かに上に引き抜いて、冷えた空気の動きを観察した。



仕切り板を引き抜いた後の冷えた空気の動きとして、最も適当なものは、次のどれか。

- ア 反対側の空気を上下から包みこむように進む。
- イ 反対側の空気の上にはい上がるように進む。
- ウ 反対側の空気の下にもぐりこむように進む。
- エ 引き抜く前の場所にとどまり、反対側の空気の方に進まない。

(長崎県)

[解答欄]

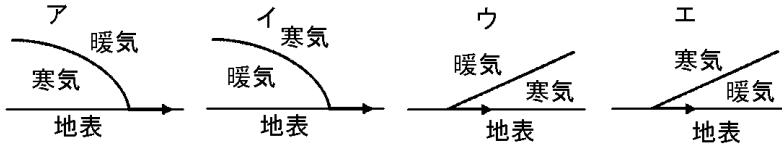
[解答]ウ

【】 寒冷前線

[寒冷前線①：空気の流れ]

[問題]

寒冷前線付近の断面を表した模式図はどれか。ただし、図中の矢印(→)は、前線の進む向きを表している。




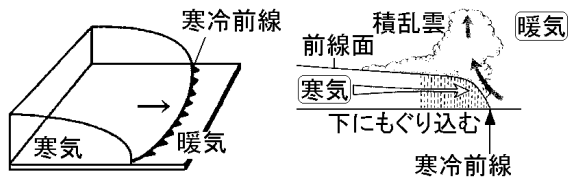
(千葉県)

[解答欄]

[解答]ア

[解説]

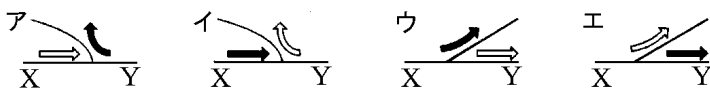
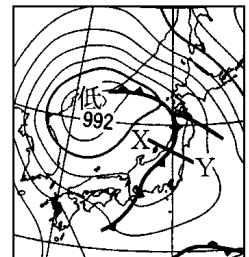
右図は寒気が暖気を押ししている場合で、このときに地表面にできる前線を寒冷前線といい、の記号で表す。記号の▼の細い方を前線の進行方向に合わせる。寒気は暖気より重い



ので、右図のように寒気は暖気の下にもぐり込む。下にもぐり込む形で進んでくる寒気によって、暖気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。この雲は前線の後方にでき、厚く幅はせまいので、前線の後方の狭い範囲に強い雨をふらせる。雨の降る時間は短い。寒冷前線が通過すると、寒気の中にはいるので気温は低下する。

[問題]

右図の X-Y における地表面に対して垂直な断面を考えると、前線付近の大気の様子を模式的に表すとどのようになるか。最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選び、その符号を書け。ただし、ア～エの図中の ⇐⇒ は冷たい空気の動きを、⇒ は暖かい空気の動きを表している。



(山口県)

[解答欄]

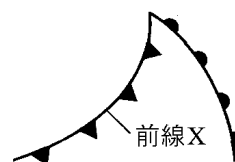
[解答]ア

[解説]

低気圧から南西方向にのびる前線(▼▼▼)は寒冷前線である。寒冷前線では、寒気が暖気を押し進める。寒気の冷たい空気(⇐⇒)は暖気の空気より重いため、暖気の下にもぐりこむ。もぐりこまれた暖気の空気(⇒)は、持ち上げられて、垂直方向に上昇する。

[問題]

右の図は、温帯低気圧にともなう前線を示したものである。次のア～エのうち、前線 X の名前と特徴の組み合わせとして正しいものはどれか。1つ選び、その記号を書け。



	名前	特徴
ア	温暖前線	暖気が寒気の下にもぐりこむ
イ	温暖前線	寒気が暖気の下にもぐりこむ
ウ	寒冷前線	暖気が寒気の下にもぐりこむ
エ	寒冷前線	寒気が暖気の下にもぐりこむ

(岩手県)

[解答欄]

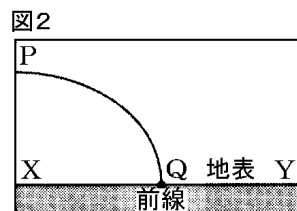
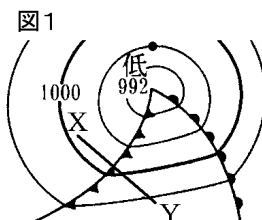
[解答]エ

[解説]

温帯低気圧の中心から南西方向にのびる前線は寒冷前線、南東方向にのびる前線は温暖前線である。

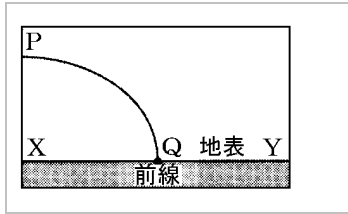
[問題]

図2は、図1の X-Y で切った前線付近の大気の断面の様子を表した模式図で、暖気と寒気が接している前線面を曲線 PQ で示してある。寒気部分を斜線で塗れ。また、寒気の進む方向を図に→で記入せよ。

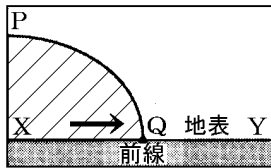


(山梨県)

[解答欄]

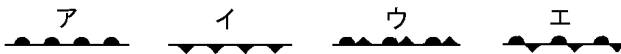


[解答]



[問題]

寒冷前線を表す記号は、次のどれか。



(長崎県)

[解答欄]

[解答]イ

[解説]

アは温暖前線、イは寒冷前線、ウは閉そく前線、エは停滞前線を表す天気記号である。

[問題]

寒冷前線付近では上昇気流はどのようにしてできるか、書け。

(石川県)

[解答欄]

[解答]寒気が暖気の下にもぐりこんで暖気を押し上げることで上昇気流が生じる。

[寒冷前線②：積乱雲と雨の降りかた]

[問題]

寒冷前線は、寒気が暖気の方に移動するときに見える。寒冷前線付近でよく見られる雲は何と呼ばれる雲か。また、寒冷前線が通過したときの天気にはどのような特徴があるか。次の表のア～エから正しい組み合わせを1つ選んで、その記号を書け。

	よく見られる雲	天気の特徴
ア	巻層雲	弱い雨が降り続き、気温は下がる
イ	巻層雲	くもりの天気が続き、気温はあまり変化しない
ウ	積乱雲	弱い雨が降り続き、気温は上がる
エ	積乱雲	強い雨が降りやすく、気温は下がる

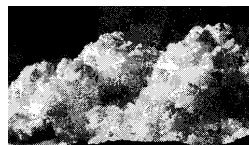
(香川県)

[解答欄]

[解答]エ

[解説]

寒冷前線では、寒気が暖気をおすが、寒気は暖気より重いので寒気は暖気の下にもぐりこむ。下から押し上げられた暖気は垂直方向に上昇し、垂直方向に発達する右図のような積乱雲ができる。この雲は前線の後方にでき、厚く幅はせまいので、前線の後方のせまい範囲に強い雨をふらせる。雨の降る時間は短い。寒冷前線が通過すると寒気の中にはいるので気温は下がる。



[問題]

「急激な上昇気流によって発達した雲により、夜遅くから雨が降り出す。」という予測どおり、夜遅くから雨が降り出した。下線部の雲の名称を書け。

(秋田県)

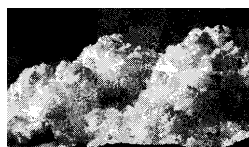
[解答欄]

[解答]積乱雲

[問題]

右の写真は、夏に雲を写したものである。この雲の名称を書け。

(長崎県)

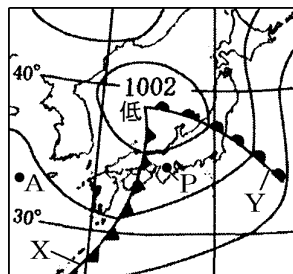
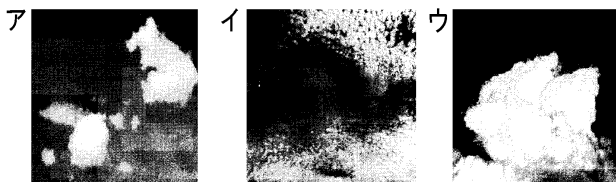


[解答欄]

[解答]積乱雲

[問題]

図の X の前線付近で発生しやすい雲はどれか、
①次のア～ウから最も適切なものを 1 つ選び、その符号を書け。②また、その雲の名称を書け。



(石川県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① ウ ② 積乱雲

[解説]

低気圧の中心から南西方向にのびる前線 X(▼)は寒冷前線である。寒冷前線付近では、暖気が寒気から持ち上げられて急激な上昇気流を生じるため、ウのような積乱雲が発生し、狭い範囲で短時間に強い雨が降る。

[問題]

寒冷前線付近では積乱雲ができやすい。その理由を書け。

(青森県)

[解答欄]

[解答]急激な上昇気流を生じるから。

[問題]

▼の記号で示された前線付近では、▲の記号の前線と比べ、雲がせまい範囲で垂直に発達する。その理由を、「寒気」、「暖気」という 2 つの言葉を用いて簡単に書け。

(愛媛県)

[解答欄]

[解答]暖気が寒気におし上げられるから。

[問題]

寒冷前線が通過するときの雨の降りかたの特徴を簡潔に書け。

(栃木県)

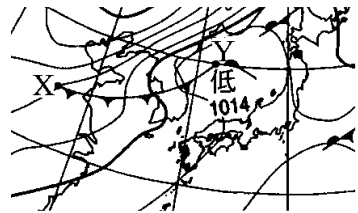
[解答欄]

[解答]強い雨が短時間に降る。

[問題]

右図中の前線 XY が通過するときの雨の降り方の特徴として適切なものはどれか。次のア～エから 1 つ選び、その記号を書け。

- ア 広い範囲で強い雨が降る。
- イ 広い範囲で弱い雨が降る。
- ウ せまい範囲で強い雨が降る。
- エ せまい範囲で弱い雨が降る。



(高知県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

大気中で寒気と暖気が接すると境界面ができ、その境界面が地表面と交わることを前線という。前線に関して、寒冷前線付近の雨の降り方と気温の変化について説明した文として、最も適切なものは、次のどれか。

- ア 強い雨が短時間に降り、前線が通過した後は気温が上昇する。
- イ 強い雨が短時間に降り、前線が通過した後は気温が低下する。
- ウ 弱い雨が長時間にわたって降り、前線が通過した後は気温が上昇する。
- エ 弱い雨が長時間にわたって降り、前線が通過した後は気温が低下する。

(長崎県)

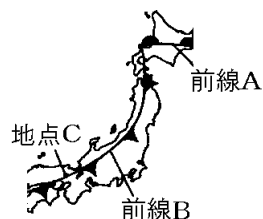
[解答欄]

--

[解答]イ

[問題]

右図は、ある日の午前 9 時における前線の位置を示したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 前線 A と前線 B の種類を述べたものとして、正しいものを、

次のア～エから 1 つ選び、記号で答えよ。

ア 前線 A は寒冷前線で、前線 B は温暖前線である。

イ 前線 A は温暖前線で、前線 B は寒冷前線である。

ウ 前線 A は停滞前線で、前線 B は閉そく前線である。

エ 前線 A は閉そく前線で、前線 B は停滞前線である。

(2) この日の午前 9 時頃に、前線 B 付近にある地点 C では短時間に強い雨が降った。前線 B 付近ではこのような雨が降ることが多いが、その理由を、暖気と寒気という 2 つの語句を用いて説明せよ。

(宮城県)

[解答欄]

(1)

(2)

[解答](1) イ (2) 前線 B 付近では、寒気が暖気の下にもぐり込み、暖気を押し上げることで、積乱雲が発達することが多いから。

[問題]

寒冷前線が通過する際には気圧も変化する。このことに関する次の文の①～③に入る適切な語句を、あとの[]から選んで書け。

気圧は、寒冷前線の接近にともなって、徐々に(①)がり、通過のときに最も(②)くなる。その後、気圧は徐々に(③)がる。

[高 低 上 下]

(兵庫県)

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

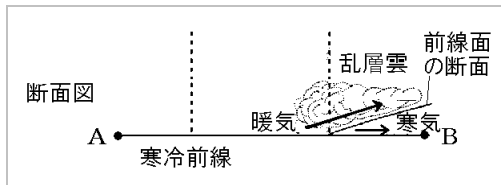
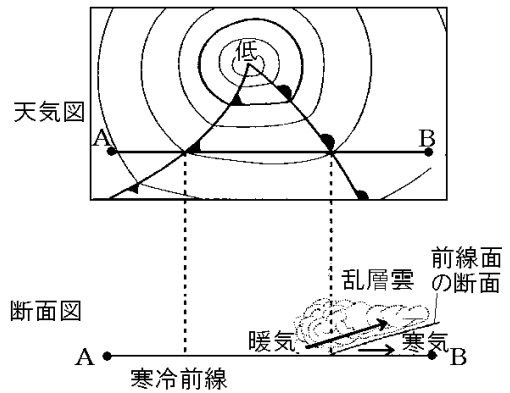
[解答]① 下 ② 低 ③ 上

[問題]

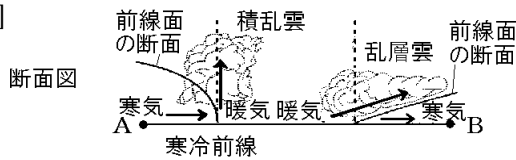
右図は、日本付近の低気圧にともなう前線を天気図で表すとともに、天気図の A 点と B 点を通る面での温暖前線のような模式的断面図としてかいたものである。温暖前線のかき方にならって、図に、寒冷前線の「前線面の断面」を線で表し、前線付近にできる「特徴的な雲のかたち」と「雲の名称」, 「寒気」, 「暖气」をかき入れよ。また、寒気と暖气については動く向きがわかるよう「矢印」もかけ。

(和歌山県)

[解答欄]



[解答]

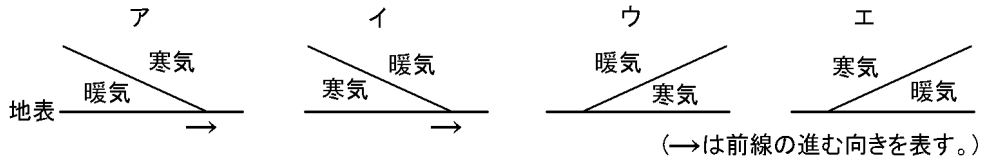


【】 温暖前線

[温暖前線①：空気の流れ]

[問題]

次のうち、温暖前線が通過するときの温暖前線に垂直な面における大気の様子を表した模式図として最も適しているものはどれか。1つ選び、記号を書け。




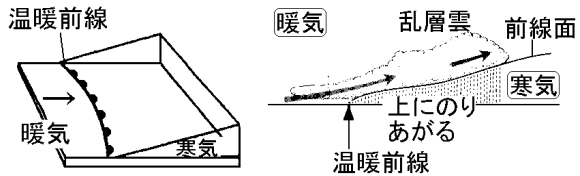
(大阪府)

[解答欄]

[解答]ウ

[解説]

右図は暖気が寒気を押している場合で、このときに地表面にできる前線を整気前線といい、の記号で表す。暖気は寒気より軽いので、図のように、暖気は寒気の上のり



あがっていく。その結果、ゆるやかな上昇気流が発生して、乱層雲など層状の雲が横方向にうすく発達する。そのため、雨の範囲はひろく、雨の降る時間も長い。また、雲の層がうすいため、弱い雨である。温暖前線通過前は、弱い長雨がふり、寒気の中にあるので気温も低い、温暖前線が通過すると雨がやみ、また、暖気の中にはいるので気温もあがる。また風向も南西方向に変わる。

[問題]






温暖前線付近では乱層雲のように、広い範囲に広がった層状の雲ができることが多い。その理由を、前線付近での空気の動き方が分かるように、簡単に書け。

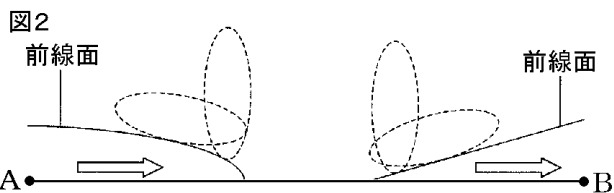
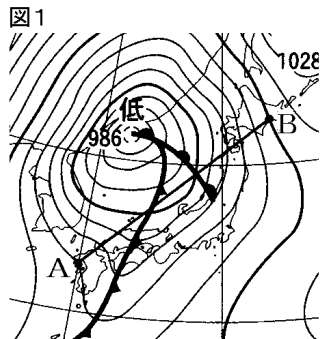
(静岡県)

[解答欄]

[解答]暖気が寒気の上のりあげて緩やかに上昇するから。

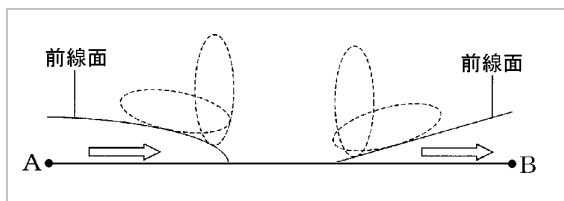
[問題]

図1は、ある年の3月5日の午前9時の天気図である。また、図2は、図1の中のA地点とB地点を結んだA-Bにおける空気の様子を示した断面図を模式的に表したものである。ただし、図2中のは寒気の動きを示している。図2ので示した4つの場所のうち、乱層雲ができる場所をで、積乱雲ができる場所をで示せ。さらに、乱層雲と積乱雲ができる原因となる暖気の動きを示すを、図2にそれぞれかき加えよ。

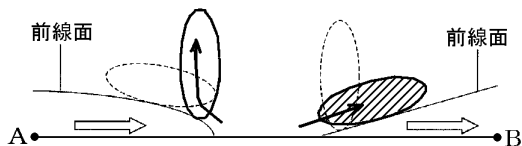


(熊本県)

[解答欄]



[解答]

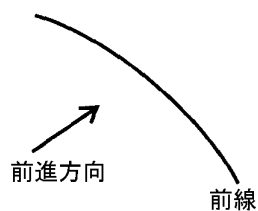
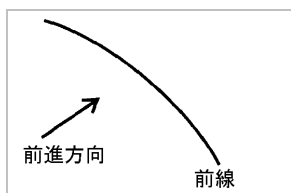


[問題]

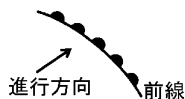
温暖前線の記号はどのように表されるか、右図にかき入れ完成せよ。

(和歌山県)

[解答欄]



[解答]

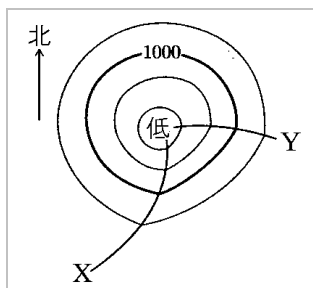
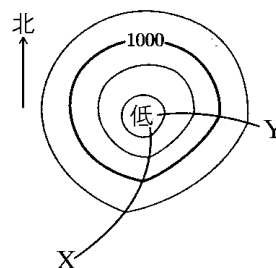


[問題]

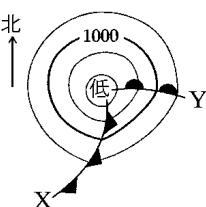
右図は、日本付近を通る低気圧の中心からのびた温暖前線と寒冷前線を、前線の記号を使って模式的に表そうとしたものであり、実線 X、Y は、温暖前線または寒冷前線の位置を表している。解答欄の図に、温暖前線と寒冷前線を完成させよ。

(茨城県)

[解答欄]



[解答]



[温暖前線②：乱層雲などと雨の降りかた]

[問題]

次のア～エのうち、温暖前線付近によく見られる雲の種類と、この前線付近の天気の特徴の組み合わせとして正しいものはどれか。1つ選び、その記号を書け。

	雲の種類	天気の特徴
ア	積乱雲	強い雨が、せまい範囲で、短い時間降り続く
イ	積乱雲	弱い雨が、ひろい範囲で、長い時間降り続く
ウ	乱層雲	強い雨が、せまい範囲で、短い時間降り続く
エ	乱層雲	弱い雨が、ひろい範囲で、長い時間降り続く

(岩手県)

[解答欄]

--

[解答]エ

[解説]

低気圧から南東方向にのびる温暖前線では、暖気が寒気をおしているが、暖気は寒気より軽いいため寒気の上に乗上げ、ゆるやかな上昇気流が発生して、乱層雲など層状の雲が横方向にうすく発達する。そのため、雨の範囲はひろく、雨の降る時間も長い。また、雲の層がうすいため、弱い雨が降る。乱層雲は底面が暗くて、雨や雪を降らすことが多く、あま雲と呼ばれる。温暖前線通過前は、弱い長雨がふり、寒気の中にあるので気温も低い、温暖前線が通過すると雨がやみ、また、暖気の中にはいるので気温もあがる。

[問題]

温暖前線付近と寒冷前線付近での雨の降り方を、雨の降る範囲と時間の特徴に着目して比べたとき、温暖前線付近での雨の降る範囲と時間について考えられる特徴を、書け。

(山形県)

[解答欄]

--

[解答]広い範囲で長い時間雨が降る。

[問題]

次の文章中の①、②の()内からそれぞれ適語を選べ。

巻層雲は、温暖前線の前線面上で地表から約 5～13km の高さに広がる雲である。ある地点の上空に巻層雲が現れると、その後、温暖前線がさらにその地点に近づき、①(乱層雲／積乱雲)が現れて②(広い範囲で弱い／狭い範囲で強い)雨が降ることが多い。

(大阪府)

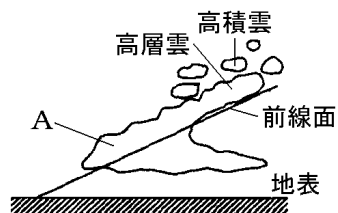
[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① 乱層雲 ② 広い範囲で弱い

[問題]

右図は、温暖前線付近のようすを示している。次の問いに答えよ。



- (1) 図中の A の雲の名称を書け。
- (2) 次のア～エの中から、A の雲のようすとして最も適切なものを1つ選んで、その記号を書け。

- ア この雲が現れると、数時間後に雨になることが多く、おぼろ雲と呼ばれる。
- イ この雲は底面が暗くて、雨や雪を降らすことが多く、あま雲と呼ばれる。
- ウ この雲が広がってきたら 24 時間以内に雨が降ることが多く、ひつじ雲と呼ばれる。
- エ この雲は強い雨や雷、ひょう、突風を伴うことが多く、かみなり雲と呼ばれる。

(和歌山県)

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 乱層雲 (2) イ

[解説]

温暖前線付近では前線面に沿って緩やかな上昇気流がおこっているため、広い範囲にわたって層状の雲が生じる。温暖前線が近づくにつれて、すじ雲(巻雲)→うす雲(巻層雲)→ひつじ雲(高積雲)→あま雲(乱層雲)と、雲は次第に厚くなり、しかも低いものになってしまう。

[問題]

日本のある地点で、上空の雲が、すじ雲(巻雲)→うす雲(巻層雲)→ひつじ雲(高積雲)と西の空から移動してきた。この後、前線が来るとすると、まず、どのような前線がこの地点に近づいてくるか、前線の名称を書け。

(群馬県)

[解答欄]

--

[解答]温暖前線

[問題]

ある日の昼に奈良市で、うす雲によって太陽のまわりに光の輪が見えた。この現象は、雨の前兆とされ、「太陽がかさをかぶると雨」と昔からいわれている。この現象が起きた状況を正しく説明していると考えられるものを、次のア～エから1つ選び、その記号を書け。

ア 温暖前線の接近にともなって、奈良市の上空に巻層雲が広がった。

イ 温暖前線の接近にともなって、奈良市の上空に乱層雲が広がった。

ウ 寒冷前線の接近にともなって、奈良市の上空に積乱雲が広がった。

エ 寒冷前線の接近にともなって、奈良市の上空に巻積雲が広がった。

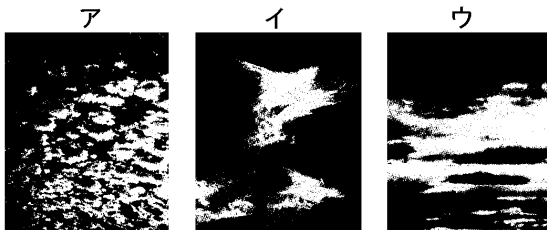
(奈良県)

[解答欄]

[解答]ア

[問題]

次のア～ウは、巻雲、高積雲、乱層雲のいずれかを示したものである。ア～ウを雲のできる高さが低い方から順に並べ、記号で答えよ。



(熊本県)

[解答欄]

[解答]ウ，ア，イ

[解説]

アは高積雲，イは巻雲，ウは乱層雲である。

【】 停滞前線・閉そく前線

[停滞前線]

[問題]

図の A の記号で表される前線の名前を書け。

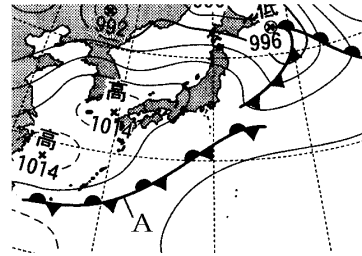
(福井県)

[解答欄]


[解答]停滞前線

[解説]

暖気と寒気の勢いがほとんど同じである場合、その境目にできる前線は長くその場所にとどまって移動しない。このような前線を停滞前線たいたいせんという。停滞前線付近では、寒気と暖気がぶつかって上昇気流ができるため雨が降ることが多い。日本では、6月ごろ、北のオホーツク海気団(寒気)と南のおがさわら小笠原気団(暖気)がぶつかって停滞前線ぼいうせん(梅雨前線)ができ、長雨が続く。



[問題]

天気記号  の説明として最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選び記号で答えよ。

- ア 寒冷前線が温暖前線に追いついてできる停滞前線。
- イ 寒冷前線が温暖前線に追いついてできる閉そく前線。
- ウ ほぼ同じ勢力の寒気と暖気がぶつかってできる停滞前線。
- エ ほぼ同じ勢力の寒気と暖気がぶつかってできる閉そく前線。

(沖縄県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

梅雨や秋の長雨をもたらす前線の名称と、その前線の記号とを組み合わせたものとして適切なものは、右の表のア～エのうちではどれか。

(東京都)

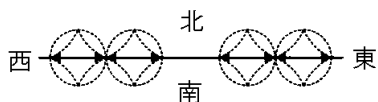
ア	停滞前線	
イ	停滞前線	
ウ	温暖前線	
エ	温暖前線	

[解答欄]

[解答]ア

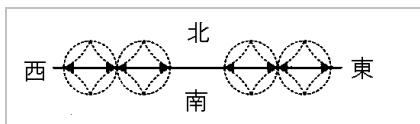
[問題]

次の図の点線を利用して、停滞前線を表す前線記号を完成せよ。

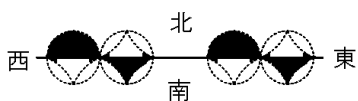


(山梨県)

[解答欄]



[解答]



[問題]

梅雨や秋には、日本付近にほとんど動かない停滞前線ができることがある。停滞前線がほとんど動かない理由を説明せよ。

(長崎県)

[解答欄]

[解答]暖気団と寒気団の勢力がほぼ等しいため。

[問題]

次の①から③までの天気の変化の記述は、それぞれ、温暖前線、寒冷前線、停滞前線のどれを説明したものか。

- ① 広い範囲に雲が広がり、雨が長く降る。この前線が通過すると気温が上がる。
- ② 積乱雲が発達しており、強い風が吹き、強い雨が降ることが多い。この前線が通過すると気温が下がる。
- ③ 寒気と暖気の勢力がほぼ同じになり、数日間雨が降ったりやんだりしてすっきりしない天気が続く。

(愛知県)

[解答欄]

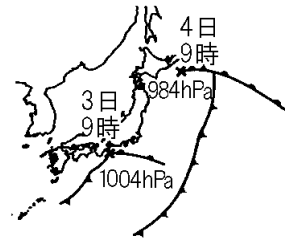
①	②	③
---	---	---

[解答]① 温暖前線 ② 寒冷前線 ③ 停滞前線

[閉そく前線]

[問題]

右図は、ある年の12月3日からその翌日にかけて、愛知県の南から北海道の東に移動した低気圧の、それぞれの日の午前9時における、中心の気圧と前線の位置を示したものである。図の低気圧の中心付近における、12月3日から4日にかけての前線の変化を述べたものとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えよ。



- ア 寒冷前線が温暖前線に追いつき、閉そく前線ができた。
- イ 寒冷前線が温暖前線に追いつき、停滞前線ができた。
- ウ 温暖前線が寒冷前線に追いつき、閉そく前線ができた。
- エ 温暖前線が寒冷前線に追いつき、停滞前線ができた。

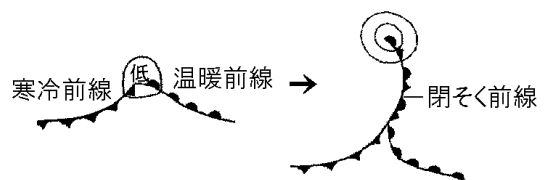
(宮城県)

[解答欄]

[解答]ア

[解説]

寒冷前線は温暖前線より速さが速いので、寒冷前線が温暖前線に追いつき、閉そく前線ができる。



[問題]

閉そく前線のでき方を、温暖前線と寒冷前線の2つの用語を使って、簡潔に書け。

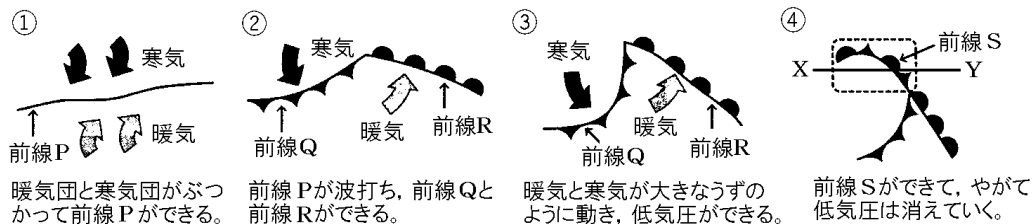
(山形県)

[解答欄]

[解答]寒冷前線が温暖前線に追いついて閉そく前線ができる。

[問題]

次の図は、低気圧の発生から消滅までを①～④の順で模式的に表したものである。また、その下の文は、図を見た太郎さんと花子さんの会話である。なお、図の①の前線 P は、前線の記号の一部がかかっている。後の各問いに答えよ。



[太郎さん] 図を見ると、4種類の前線を見ることができるね。

[花子さん] そうね。前線の種類は、暖気と寒気のおつきり方で決まるのよ。

[太郎さん] そういえば、今日は低気圧が近づいていたよ。

[花子さん] 雨が降ったけど、通過した前線は何かな。

[太郎さん] 雨がやんだら暖かくなったから、きっと温暖前線だよ。

(1) 図の①の前線 P は、勢力がほぼ同じ暖気団と寒気団がぶつかっているためほとんど動かずに停滞している。前線 P に前線の記号をかき入れ、前線 P を完成せよ。

(2) 文中の下線部について、温暖前線における暖気と寒気のおつきり方として最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号を書け。

ア 寒気が暖気の上にはい上がるように進む。

イ 暖気が寒気の上にはい上がるように進む。

ウ 寒気が暖気をおし上げるように進む。

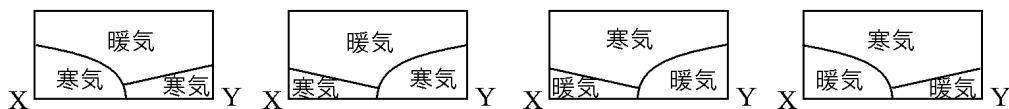
エ 暖気が寒気をおし上げるように進む。

(3) 次の文は、図の③に見られる2つの前線について述べたものである。文中の a～c の()内からそれぞれ適語を選べ。

a(前線 Q / 前線 R)は温暖前線であり、低気圧の進む方向の b(前方 / 後方)にできる。前線 Q は、前線 R より c(速く / 遅く)移動する。

(4) 図の④の()で囲まれた前線 S を何というか。

(5) 前線 S を横切る X-Y での断面を模式的に表した図として最も適当なものを、次のア～エの中から1つ選び、記号を書け。



(佐賀県)

[解答欄]

(1)			
(2)	(3)a	b	c
(4)	(5)		

[解答](1) (2) イ (3)a 前線 R b 前方 c 速く (4) 閉そく前線

(5) ア

【】 低気圧と前線

[問題]

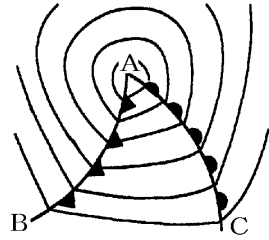
右図の前線 AB, AC の名称は何か。次からそれぞれ選べ。

[温暖前線 寒冷前線 停滞前線]

(愛知県)

[解答欄]

AB :	AC :
------	------



[解答]AB : 寒冷前線 AC : 温暖前線

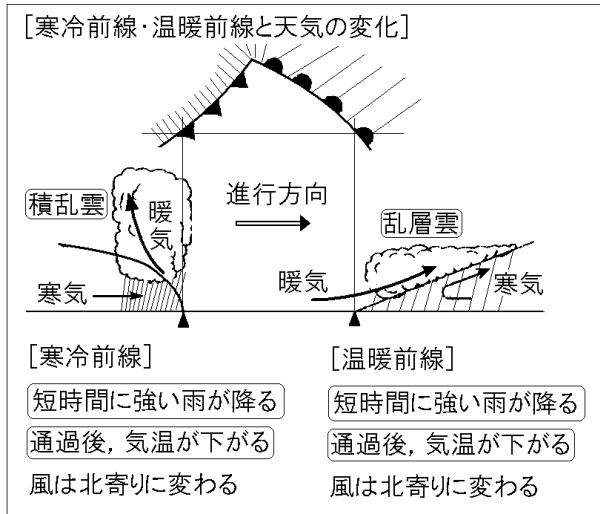
[解説]

日本付近の上空には、つねに西から東の方向に偏西風が吹いている。このため、低気圧などは西から東(または北東)の方向に移動する(1日に 1000km くらい)。

低気圧の南西方向では、寒気が東(北東)の方向へ暖気をおすので、寒冷前線ができ、低気圧の南東方向では、暖気が寒気をおすので、温暖前線ができる。

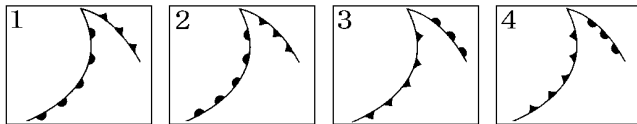
雨の降る範囲は、①寒冷前線の後方(垂直に発達する積乱雲による

狭い範囲(約 70km)の強い雨), ②温暖前線の前方(なだらかに広がる乱層雲による広い範囲(約 300km)の弱い雨), ③低気圧の中心付近 である。

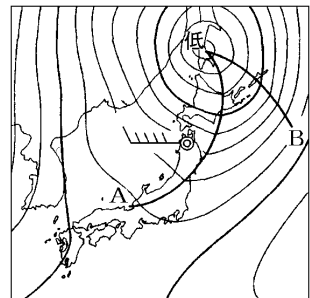


[問題]

右図は、ある日の日本付近の天気図の一部を表したものである。低気圧の中心からのびる実線 A, B は前線の位置を示している。実線 A, B にある前線の記号を適切に表したものはどれか。次の 1~4 の中から 1 つ選び、その番号を書け。



(青森県)



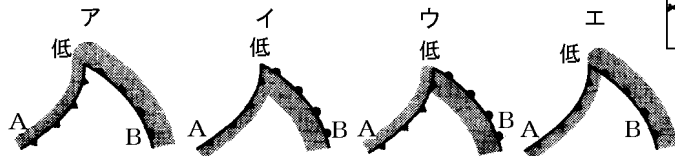
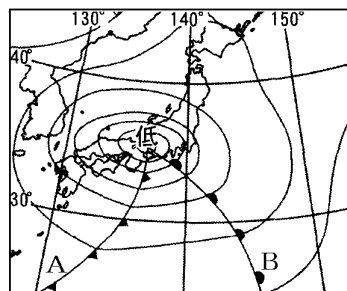
[解答欄]

[解答]3

[問題]

右図は、ある日の天気図である。これについて、次の間に答えよ。ただし、図の A、B は前線を表す。

- (1) 前線 A を何というか、その名称を答えよ。
- (2) 前線 A、B の周辺で雲ができやすいところを模式的に表しているものとして、最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選んで記号で答えよ。



■ 雲ができやすいところ

(島根県)

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

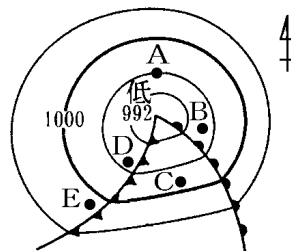
[解答](1) 寒冷前線 (2) ア

[解説]

雨が降るのは、低気圧の中心付近、寒冷前線(A)の後方(図の左側)、温暖前線(B)の前方(図の右側)なので、アである。寒冷前線の場合、せまい範囲に強い雨が降る。温暖前線の場合、広い範囲に弱い雨が降る。

[問題]

右図の B、C、D、E の各地点の様子について説明した文として最も適当なものはどれか。次のア～エの中から 1 つ選び、その記号を書け。



- ア B 地点の天気は晴れ、C 地点の天気は雨である。
- イ B 地点と C 地点では、C 地点の方が気温が高い。
- ウ D 地点で発達する雲は、乱層雲である。
- エ E 地点の風向は、ほぼ南東である。

(山梨県)

[解答欄]

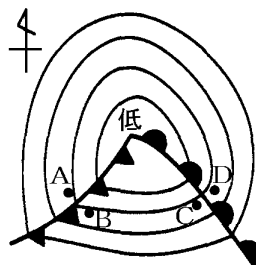
[解答]イ

[解説]

B 点は温暖前線の前にあるので、乱層雲におおわれて雨が降っていると考えられる。2つの前線にはさまれた C 地点では天気は晴れかくもりであると考えられる。D・E 地点は寒冷前線の後方にあつて積乱雲が発達し、強い雨が降っていると考えられる。暖気の中にある C 地点は気温が高く、寒気の中にある A・B・D・E は気温が低いと考えられる。

[問題]

右の図は、日本付近の天気図の一部を示したものである。図の地点 A と地点 B、地点 C と地点 D の空気の暖かさをそれぞれ比べた場合、どのようになるか。次のア～エのうちから最も適当なものを 1 つ選び、その記号を書け。



ア A は B より暖かく、C は D より暖かい。

イ A は B より暖かく、D は C より暖かい。

ウ B は A より暖かく、C は D より暖かい。

エ B は A より暖かく、D は C より暖かい。

(岩手県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

前線について述べている文章として誤っているものはどれか。次のア～オからすべて選んで、その記号を書け。

ア 前線面と地表が接しているところを前線という。

イ 前線面ではあたたかい空気が上昇しているので、雲が発生している。

ウ 日本付近にできる温帯低気圧では、東側に寒冷前線、西側に温暖前線ができることが多い。

エ 寒冷前線では、寒気が暖気の下にもぐりこむ。

オ 温暖前線の通過後には気温が下降し、穏やかな雨が降り続くことが多い。

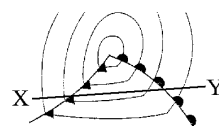
(福井県)

[解答欄]

[解答]ウ, オ

[問題]

右図の前線を横切る X-Y の断面の模式図として最も適当なものを、次のア～エから 1 つ選べ。



(大分県)

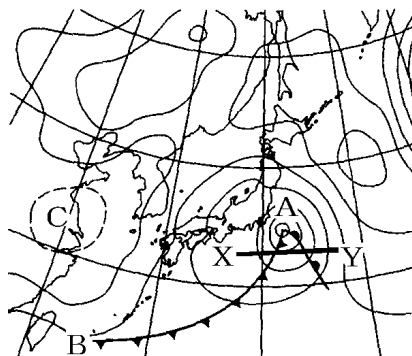
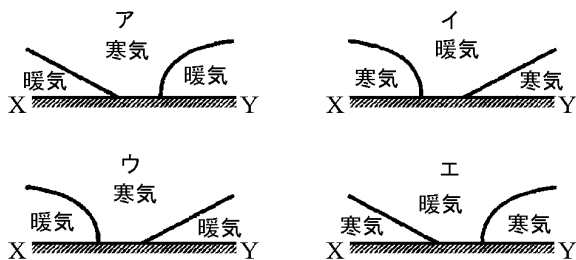
[解答欄]

[解答]ア

[問題]

次の各問いに答えよ。

- 図の前線 AB の名称を答えよ。
- 図の X-Y 間において、前線付近の断面を模式的に表しているのはどれか。



- 九州地方はこの後、図の C におおわれ湿度が下がり、雲はほとんど見られなくなった。このように湿度が下がった理由はどれか。
 ア 上昇気流で空気が膨張し、気温が上がるから。
 イ 上昇気流で空気が膨張し、気温が下がるから。
 ウ 下降気流で空気が圧縮され、気温が上がるから。
 エ 下降気流で空気が圧縮され、気温が下がるから。

(鹿児島県)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

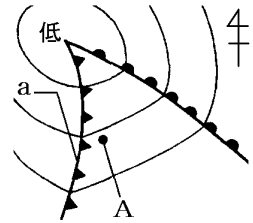
[解答](1) 寒冷前線 (2) イ (3) ウ

【】前線の通過と天気の変化

【】前線の通過と天気の変化

[問題]

右図は、日本付近で発達した低気圧と前線を模式的に表したものである。図の a の前線が西から東へ移動し、図の A 地点を通過するとき、a の前線が通過した後の A 地点の気温は、通過する前に比べて、一般にどのように変化するか。次の中から 1 つ選べ。



[上がる 変わらない 下がる]

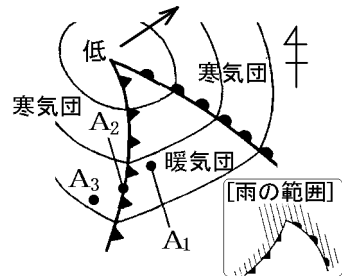
(静岡県)

[解答欄]

[解答]下がる

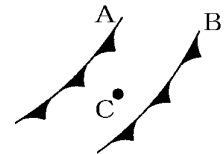
[解説]

AがA₁の位置にあるとき、雨はまだ降っていない。また、暖気の中にあるので気温は比較的に高い。前線をともなった低気圧は北東(または東)方向へ進むので、やがてAはA₂の位置に来て、寒冷前線が通過する。寒冷前線は暖気と寒気の境目で、A地点は寒気の中にはいるので気温は下がる。また、寒冷前線では寒気が暖気の下にもぐりこんで暖気をもち上げるので、垂直に発達する積乱雲ができ、短時間に強い雨が降る。また、寒冷前線通過の前後で等圧線の方法が変わるので、風向きが変化する。



[問題]

右の図の A, B は、C 地点を通過する前後の寒冷前線の位置を示したものである。寒冷前線の進み方と C 地点での気温の変化について、正しく説明しているのはどれか。下のア～エの中から最も適するものを 1 つ選べ。



ア 寒冷前線は A から B に進み、C 地点では寒冷前線が通過した後、気温は上がった。

イ 寒冷前線は A から B に進み、C 地点では寒冷前線が通過した後、気温は下がった。

ウ 寒冷前線は B から A に進み、C 地点では寒冷前線が通過した後、気温は上がった。

エ 寒冷前線は B から A に進み、C 地点では寒冷前線が通過した後、気温は下がった。

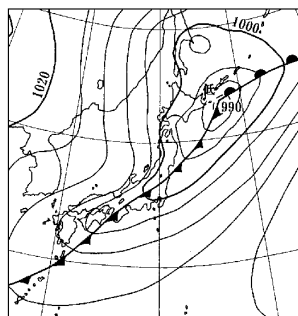
(神奈川県)

[解答欄]

[解答]イ

[問題]

右図は、ある日のある時刻における天気図である。天気図に示されているとおり、前線が日本列島にかかっている。この後、この前線が西から東に移動し、東京都内のある観測地点を通過した。前線の通過にともない観測地点の気温はどのように変化したか、前線の名称を用いて簡単に書け。



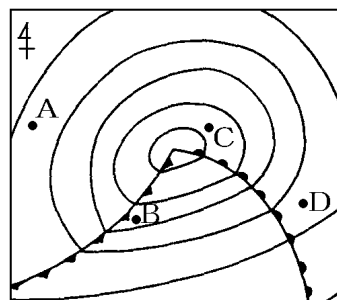
(東京都)

[解答欄]

[解答]寒冷前線が通過して気温が下がった。

[問題]

太郎さんが校庭にいたとき、積雲状の雲が出てきた。しばらくすると、強い雨が降り出し、風向きが変わり、気温も変化した。太郎さんは、インターネットでこの日の日本付近の天気図を調べた。右図は、その一部を示したものである。



(1) 雨が降り出す前に太郎さんがいたのは図の A~D のうちのどの地点か。適切な地点を 1 つ選び、記号で書け。

(2) 太郎さんは、下線部について次のようにまとめた。①、②の()からそれぞれ 1 つ選べ。

風向は①(北西／北東／南東／南西)からしだいに北寄りに変わり、気温は②(低下／上昇)した。

(大分県)

[解答欄]

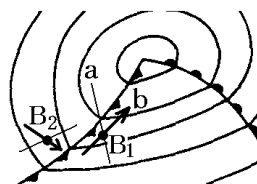
(1)	(2)①	②
-----	------	---

[解答](1) B (2)① 南西 ② 低下

[解説]

(1)「強い雨が降り出し」とあるので通過した前線は寒冷前線であると判断できる。したがって、太郎さんは、寒冷前線の進行方向の前方の B 地点にいたと考えられる。

(2) 寒冷前線通過の前後で等圧線の方向が変わるので、風向きが変化する。B₁地点の風向きを求めるために、まず、等圧線に垂直な線を引く。もし、地球の自転の影響がなければ低気圧の中心方向 a の向きに風が吹くはずである。しかし、実際には地球の自転の影響で、北半球では a の方向の右の b 方向にずれる。



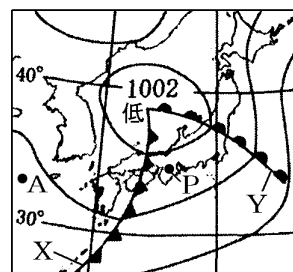
したがって、B₁地点の風は図のように、南西方向から北東方向に吹く(南西の風)。B地点を寒冷前線が通過して、B₂地点になったとき、同様にして調べると、風向きは北西の風になる。

[問題]

右図の P 地点を前線 X が通過し、その前後で風向きが大きく変化した。このときの P 地点の風向の変化を次から 1 つ選べ。

[南西から北西 南西から北東 南東から南西 南東から北西]

(奈良県)

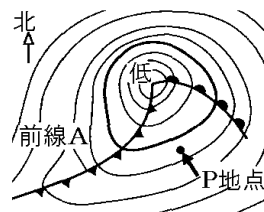


[解答欄]

[解答]南西から北西

[問題]

右の図は、日本のある場所を西から東の方向に進んでいる低気圧を示している。P 地点において、前線 A が通過したときの風向きと気温の変化はどのようになると考えられるか。最も適するものを次のア～エの中から 1 つ選べ。



ア 北寄りの風にかわり、気温が上がる。

イ 南寄りの風にかわり、気温が上がる。

ウ 北寄りの風にかわり、気温が下がる。



エ 南寄りの風にかわり、気温が下がる。

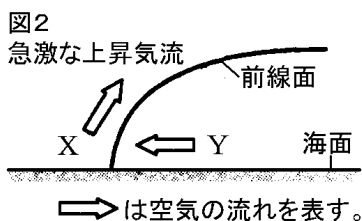
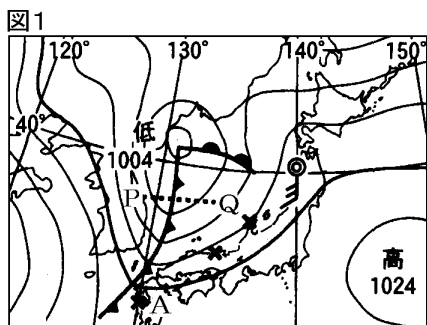
(神奈川県)

[解答欄]

[解答]ウ

[問題]

図1にで示す前線の付近では、寒気と暖気が接している。図2は、図1の線P・Qに沿って、海面に垂直な断面での大気の様子を、①(北/南)から見て模式的に表したものであり、②(X/Y)は、寒気である。また、図1の等圧線のようすから、A地点では、図にで示す前線が通過する1時間前には、③(東北東/南南西)の風が吹いていたが、通過1時間後には、④(西北西/北北東)の風が吹いていたと考えられる。



(愛媛県)

[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① 北 ② Y ③ 南南西 ④ 西北西

[解説]

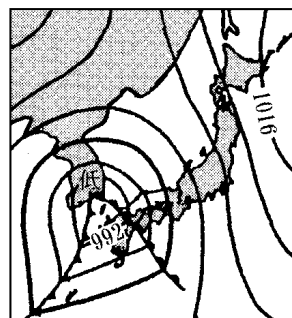
冷たい空気はあたたかい空気より重いので、Xの下にもぐり込んでいるYは寒気であると判断できる。図1のP、Qのうち寒気の中にあるのはPである。

[問題]

ある日の日本付近の天気図と、それをもとにした天気予報は次の通りである。①と③に適語を入れ、②と④はそれぞれ()内から適語を選べ。

[天気予報]

和歌山県では、(①)前線の接近により、これからしとしとと降る雨が夕方近くまで続き、その後、天気は回復し晴れ間がのぞくでしょう。また、気温は②(上がる/変わらない/下がる)でしょう。しかし、この天気も長続きはせず、明日の昼頃には(③)前線が通過して雷をともなう強い雨が短時間降り、そののちには再び晴れ間が広がるでしょう。また、気温は④(急に上がる/変わらない/急に下がる)でしょう。



(和歌山県)

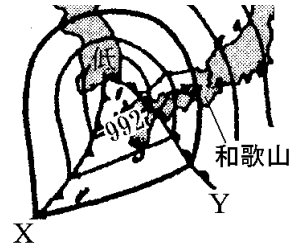
[解答欄]

①	②	③	④
---	---	---	---

[解答]① 温暖 ② 上がる ③ 寒冷 ④ 急に下がる

[解説]

しとしとと降る雨がをもたらすのは右図Yの温暖前線である。温暖前線の前方(進行方向は右方向)約 300kmは弱い長雨が降る。和歌山は図の状態からしばらくすると、この雨の範囲に入ることになる。温暖前線Yが通過すると、雨がやみ天気がよくなる。また、暖気の中(XとYの間の範囲)に入るので気温も上がる。

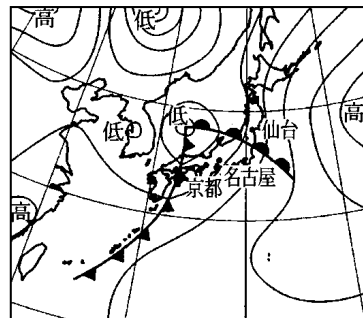


しかし、この天気も長続きはしない。寒冷前線Xが通過するためである。寒冷前線付近では垂直に発達する積乱雲が発生するため、前線の後方の狭い範囲で強い雨がふる。また、寒冷前線Xの通過後には、寒気の中にはいるので気温が下がる。

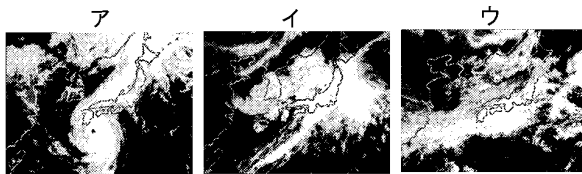
[問題]

右の図はある日の 9 時の天気図である。この日は、2 種類の前線を伴った低気圧が東に進み、天気は西から東に変化した。次の問いに答えよ。

9時の天気図



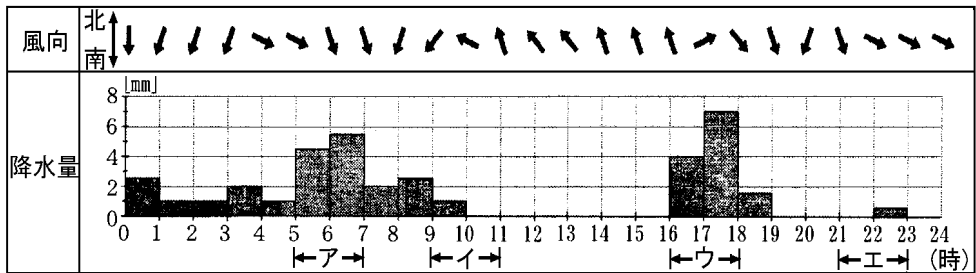
(1) この日の 9 時に気象衛星によって撮影された雲画像を、次のア～ウの中から 1 つ選べ。



(2) この日の天気について述べた次の文の①～③にあてはまるものは何か。①, ②は、あてはまることばを書け。③は()内のどちらかを選べ。

9 時ごろ仙台では、(①)前線による弱い雨が降っていた。13 時ごろ京都では、(②)前線による強い雨が降った。また、③(9 時ごろ仙台/13 時ごろ京都)では、急に気温が下がった。

(3) 次の図は、この日に名古屋で観測された風向と 1 時間ごとの降水量の記録である。この日の 13 時ごろに京都を通過した前線が、名古屋を通過したのはいつごろと考えられるか。図中のア～エの中から 1 つ選べ。また、選んだ理由を、風向、雨という 2 つのことばを用いて書け。



(福島県)

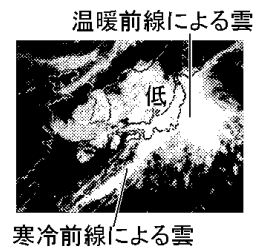
[解答欄]

(1)	(2)①	②	③
(3)			

[解答](1) イ (2)① 温暖 ② 寒冷 ③ 13時ごろ京都 (3) ウ, 風向が南寄りから北寄りに変化し, 短い時間に強い雨が降っているから。

[解説]

(1) 天気図より, 低気圧の中心は日本海にあり, 低気圧の中心から南西方向に寒冷前線, 南東方向に温暖前線があつて, その付近が雲のために白く写っている。



(2) 天気図より, 9時ごろ, 仙台は温暖前線の進行方向前方にあるので, 乱層雲が広がり, 弱い長雨が降っていると考えられる。

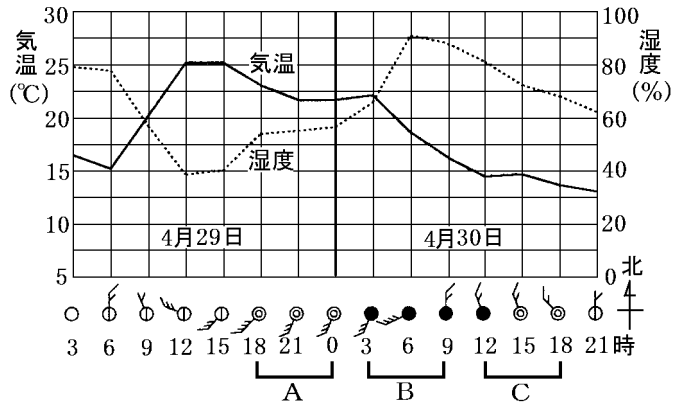
また, 京都は9時ごろは温暖前線と寒冷前線にはさまれた地点にあるので, 天気は晴れかくもりであると推測される。13時ごろになると, 寒冷前線が通過して強い雨が降ったと考えられる。

(3) 名古屋は京都よりも東にあるので, 寒冷前線が通過するのは京都を通過した13時よりも後であると考えられる。寒冷前線が通過するとき, 強い雨が短時間に降り, 風向きも南寄りから北寄りに変化する。したがって, 寒冷前線が名古屋を通過したのはグラフのウの時間帯であると判断できる。

【】前線の通過とグラフ

[問題]

Mさんは、気象庁のWebページで、大阪の気象データをみつけた。右図は、ある年の4月29日と4月30日のデータの一部をまとめたものである。4月29日の18時から4月30日の18時までの間における天気の変化は、寒冷前線が大阪を通過したことによるものと考えられる。



①図中のA～Cのうち、寒冷前線が大阪を通過していたと考えられる時間帯として最も適しているものはどれか。1つ選び、記号を書け。②また、そのように判断することができるのは、選んだ時間帯においてどのような現象が起きているからか。次のア～キから3つ選び、記号を書け。

- ア 風向が大きく変化している。
- イ 風向があまり変化していない。
- ウ 気温があまり変化していない。
- エ 気温が急に下降している。
- オ 天気がくもりである。
- カ 天気が雨である。
- キ 天気が雨からくもりに変化している。

(大阪府)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① B ② ア, エ, カ

[解説]

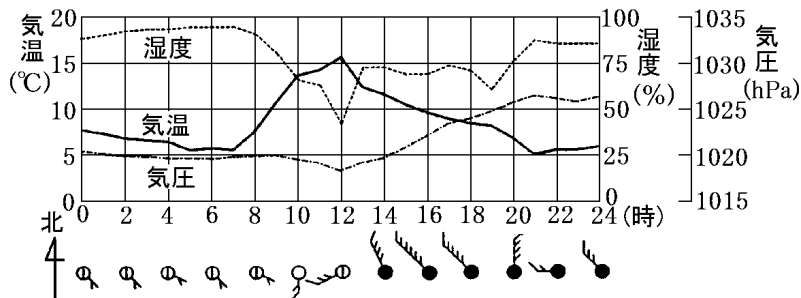
寒冷前線が通過すると、強い雨が降り始めて湿度も上がり、気温が下がり、風向きが南よりから北より変わる。

グラフでは3時ごろに雨が降り始め、気温も低下している。また風向きも大きく変わっている。したがって、寒冷前線が通過したのはBの時間帯であると判断できる。

[問題]

次の図は、日本のある地点における、ある年の11月12日の0時から24時までの気象観測の結果をまとめたものである。この日、この地点では寒冷前線が通過している。寒冷前線が通過した時刻は、何時から何時までの間であると考えられるか。次から最も適当なものを1つ選べ。

[5時～7時 8時～10時 11時～13時 18時～20時]



(香川県)

[解答欄]

[解答]11時～13時

[解説]

12時～14時に雨が降り始めており、風向きも南より(南東)から北より(北東)に大きく変わっている。また、12時を境に気温は下降し、湿度は上昇しはじめている。このことから、12時ごろに寒冷前線が通過したと判断できる。

[問題]

図1は、新潟市におけるある年の4月18日から21日までの4日間の気象観測の結果をまとめたものであり、図2は、この4日間のうちのいずれかの日の午前9時の天気図である。図2は4月何日の天気図か。その日を書け。

図1 気温 湿度

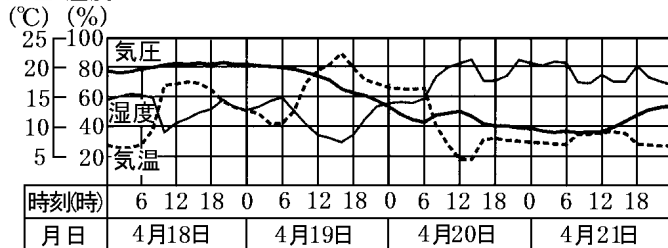
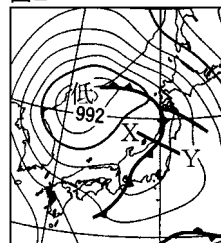


図2



(新潟県)

[解答欄]

[解答]4月20日

[解説]

図2で新潟市付近は寒冷前線が通過した直後であることが分かる。寒冷前線が通過すると、気温が下がり、雨が降り始めるので湿度が上がる。図1で、4月18～21日の午前9時より少し前から気温が下がり、湿度が上がっているのは4月20日であることが読み取れる。

[問題]

Aさんは、学校で気象の観測を行った。次の表は、その結果をまとめたものである。観測結果から、Aさんの学校を前線が通過したことがわかる。前線が通過したのはいつか。

- ア 9時から10時の間 イ 11時から12時の間
ウ 13時から14時の間 エ 15時から16時の間

時刻	気温(℃)	湿度(%)	気圧(hPa)	風向	風力	天気
9時	16.8	83	1009.2	南西	5	くもり
10時	16.9	83	1008.8	南南西	5	くもり
11時	17.0	83	1008.1	南南西	4	くもり
12時	9.9	90	1008.6	北	5	雨
13時	6.7	95	1009.5	北東	7	雨
14時	6.0	95	1010.0	北東	7	雨
15時	5.4	94	1010.8	北東	6	雨
16時	5.1	95	1011.7	北東	5	雨
17時	4.6	94	1012.4	北東	5	雨

(千葉県)

[解答欄]

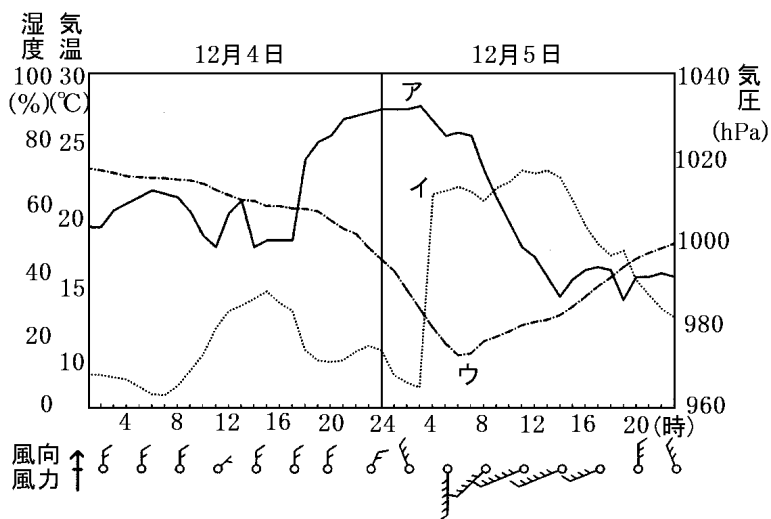
[解答]イ

[解説]

前線が通過する前後には雨が降る。11時→12時に雨が降り始めていることに注目する。このとき気温は大きく低下し、風向きも南よりから北よりに変化している。したがって、寒冷前線が11時～12時ごろに通過したと判断できる。

[問題]

次のグラフは、神奈川県のある場所において、12月4日1時から5日23時にかけて、気温、気圧、湿度、風向、風力の変化を観測した結果をまとめたものである。ただし、天気については省略してある。また、観測している間に、発達した低気圧が日本列島を通過し、観測地点では、4日19時から5日7時の天気は雨であった。また、5日には12月とは思えないほどのあたたかさを記録した。この結果と気象の変化に関して、あとの各問いに答えよ。



- (1) グラフの中のア～ウのうち、湿度および気温の変化を表しているものの組み合わせとして最も適するものを、次の1～4の中から1つ選び、その番号を書け。
- 1 湿度－ア， 気温－イ 2 湿度－ア， 気温－ウ
 3 湿度－イ， 気温－ア 4 湿度－イ， 気温－ウ
- (2) グラフから、観測地点では、5日の3時～4時および6時～7時に、どのような気象の変化が起きていたと考えられるか。次の1～4の中から最も適するものを1つ選び、その番号を書け。

	5日の3時～4時	5日の6時～7時
1	温暖前線が通過した	低気圧の中心が最も接近した
2	温暖前線が通過した	寒冷前線が通過した
3	寒冷前線が通過した	低気圧の中心が最も接近した
4	寒冷前線が通過した	温暖前線が通過した

(神奈川県)

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

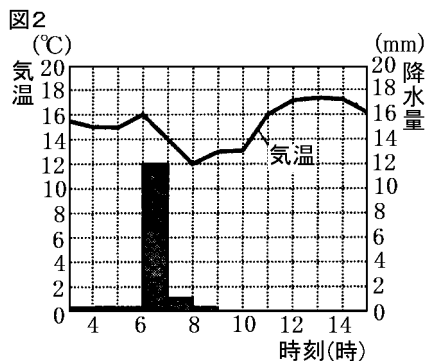
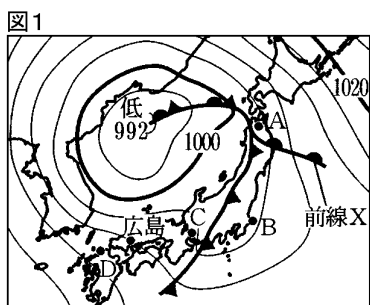
[解答](1) 1 (2) 1

[解説]

「5日には12月とは思えないほどのあたたかさを記録した」とあるので気温はイであると判断できる。5日の3時～4時に風向きは北よりから南よりに変わり、気温(イ)が上昇していることから温暖前線が通過したことがわかる。温暖前線は進行方向前方に乱層雲が広がって長雨をもたらす、前線通過後には雨がやんで湿度は下がり、暖気の中にはいるので気温は上がる。したがって、湿度はアであると判断できる。残りのウは気圧である。5日の6時～7時ごろ、風向の大きな変化はないので、この時間帯には前線は通過していないと考えられる。気圧が6時～7時に最も低くなっていることから、低気圧の中心が最も接近したと考えられる。

[問題]

図1は、ある日の9時における、日本付近の気圧と前線の様子を表したものである。図2は、図1のA、B、C、Dのいずれかの地点における、この日の1時間ごとの気象観測データ(気温、降水量)を表したグラフである。①どの地点のものであるか、記号で書け。②また、そのように判断できる理由を、図1と図2をもとに、簡潔に書け。



(栃木県)

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① C ② 6時～7時に寒冷前線が通過したと考えられるから。

[解説]

図2より、6～7時ごろにまとまった雨が降り、気温も低下している。このことから寒冷前線がこの時間帯に通過したと考えられる。前線をともなった低気圧は東(または北東)の方向へ移動するので、9時には寒冷前線は東へ遠ざかる。したがって、図2はC地点の天気を表していると判断できる。

[問題]

5月のある日の0時から2日間にわたり、気温と気圧を2時間おきに観測した。図1は、観測2日目の9時の天気図であり、図中のP地点は観測地点を示し、A地点は、観測1日目の9時における低気圧の中心の位置を示している。図2は、観測した結果をグラフに表したものである。

図1

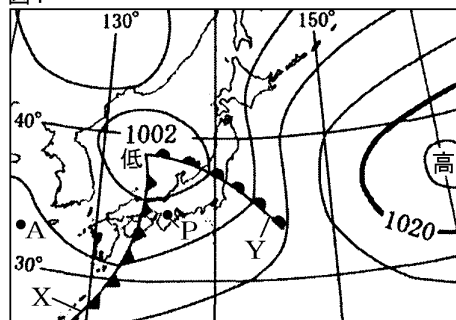
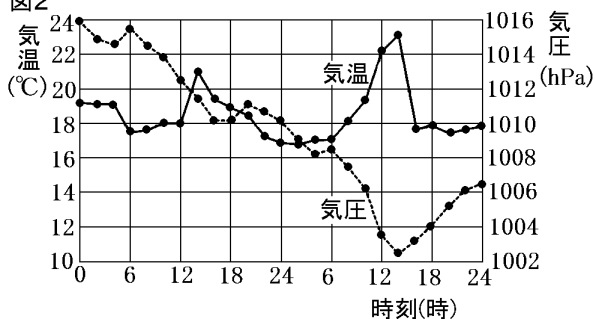


図2



P地点での2日間の天気の変化について述べた次のア～エのうち、正しいと考えられるものを1つ選び、その記号を書け。

- ア 1日目の明け方に、強い雨が短時間降ったあと、くもり空になり、2日目の10時には、弱い雨が降り出した。
- イ 1日目の明け方に、強い雨が短時間降ったあと、くもり空になり、2日目の14時には、弱い雨が降り出した。
- ウ 1日目の朝から降っていた弱い雨は、昼過ぎにはやみ、2日目の10時には、突風をとまなう強い雨が降った。
- エ 1日目の朝から降っていた弱い雨は、昼過ぎにはやみ、2日目の14時には、突風をとまなう強い雨が降った。

(奈良県)

[解答欄]

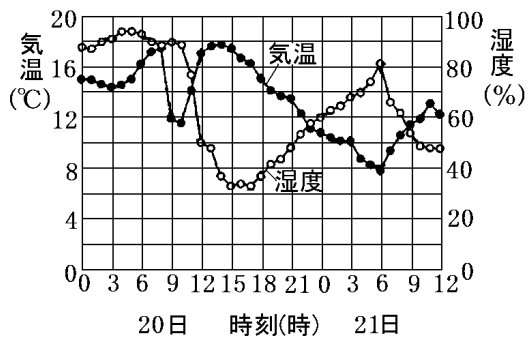
[解答]エ

[解説]

1日目の9時に低気圧はA地点にあり、P地点は温暖前線の前方にある。温暖前線の前方の広い範囲(300km ぐらい)には乱層雲が広がり弱い雨が降る。1日目の朝ごろにはこの雨の範囲に入ったと考えられる。やがて、P地点を温暖前線が通過し、雨がやむ。2日目の9時ごろは図1のように、P地点は2つの前線にはさまれた範囲にあって、天気はよいと考えられる。図2より気温が急に低下しはじめた14時ごろ寒冷前線が通過したと考えられる。寒冷前線が通過するときは強い雨が短時間に降る。

[問題]

右図は、ある年の4月20日0時から4月21日12時までの期間に、静岡県のある地点で観測された気温、湿度を表したものである。この地点では、20日8時ごろに寒冷前線が通過しはじめた。右図から、この地点での、20日9時ごろと20日12時ごろの天気はどのようなであったと考えられるか。次のア～エの中から最も適切なものを1つ選び、記号で答えよ。



ア 9時ごろは晴れで12時ごろは雨であった。

イ 9時ごろは晴れで12時ごろも晴れであった。

ウ 9時ごろは雨で12時ごろは晴れであった。

エ 9時ごろは雨で12時ごろも雨であった。

(静岡県)

[解答欄]

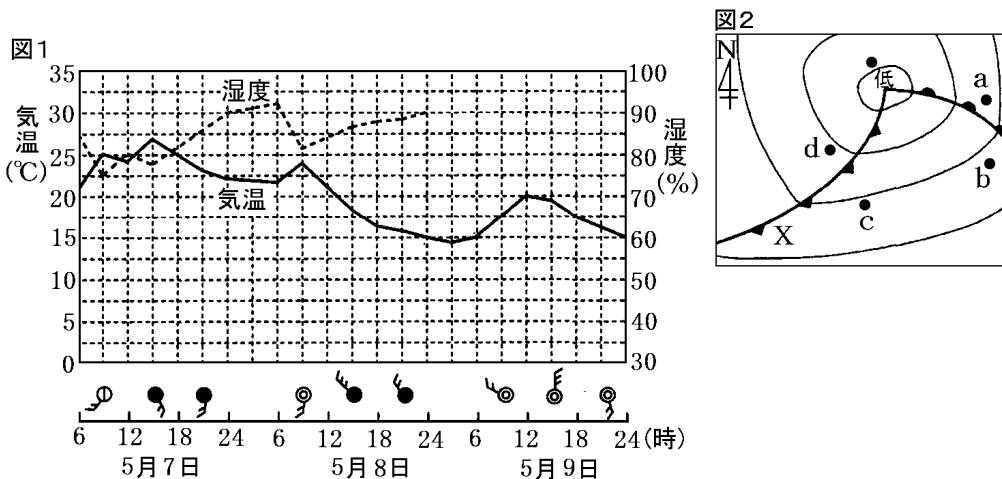
[解答]ウ

[解説]

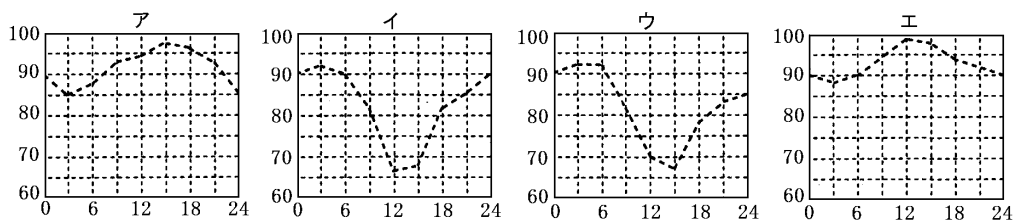
8時ごろに寒冷前線が通過して、強い雨が降ったと考えられる。9時ごろは湿度が高いため、まだ雨が降り続けていると考えられる。10時ごろから湿度が低くなり、気温も上昇していることから雨がやんで、晴れてきたものと判断できる。

[問題]

日本のある地点 P において、5月7日6時から5月9日24時まで、気温、湿度、風向、風力、天気を観測した。図1は、その観測記録を、5月9日の湿度の変化を除いてグラフに表したものであり、図2は、5月8日15時における地点 P 付近の低気圧と前線の様子を模式的に示したものである。次の問いに答えよ。



- (1) 地点 P は、図 2 の a から e までの観測地点のうちどれか。
- (2) 5月8日に地点 P を通過したと考えられる前線の名称は何か。
- (3) 図 1 の 5月9日の湿度の変化を表すグラフとして最も適当なものを、次のアからエまでの中から選んで、そのかな符号を書け。ただし、グラフの横軸は時刻[時]、縦軸は湿度[%]であり、また、この日の露点は変化しなかったものとする。



(愛知県)

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) d (2) 寒冷前線 (3) イ

[解説]

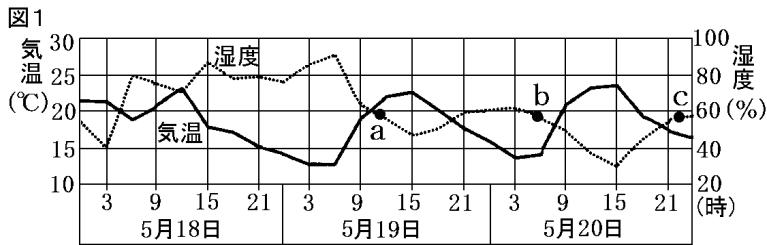
(1)(2) 図 1 より、5月8日9時すぎに風向きが南よりから北よりに変わり、雨が降り始めている。また、9時に気温の低下が始まっている。これらのことから、5月8日9時ごろに寒冷前線が通過し、15時頃は寒冷前線の後方にあると考えられる。したがって、

地点 P は d 点と判断できる。

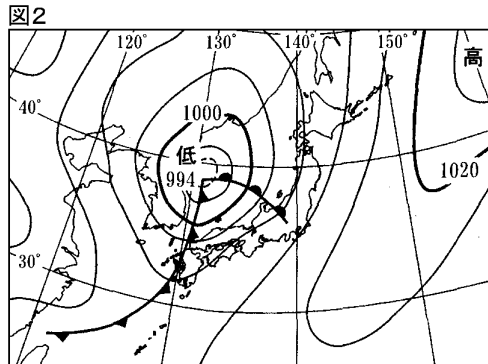
(3) 5月9日は明け方の6時頃から気温が上昇し昼過ぎに気温が最も高くなっている。したがって、雨は降っておらず、空気中の水蒸気量は一定と考えられる。気温が上昇すると、飽和水蒸気量は大きくなるので湿度は低くなる。すなわち、気温と湿度は反対の動きをする。12時に気温が最も高くなっているので、湿度は12時に最低になっていると考えられる。したがって、イのグラフが正解である。

[問題]

福岡市で、5月18日から3日間、気象観測を行った。図1は、そのうちの気温と湿度について観測した結果をまとめたものである。次の各問いに答えよ。



- 5月20日の、気温の変化と湿度の変化との間には、どのような関係があるか。図1から読みとり、簡潔に書け。
- 図1のa, b, cは、いずれも湿度58%を示す点である。それぞれのときの、空気1m³中にふくまれていた水蒸気の量の多い順に、左からa~cの記号を並べよ。
- 図2は、この3日間のうちの、ある日の12時の気圧配置などを示した図である。



- この図は5月何日のものか。
- また、そのように判断した理由を、福岡市付近を通過中の前線の名称を用いて、簡潔に書け。

(福岡県)

[解答欄]

(1)	(2)
(3)①	②

[解答](1) 気温が上昇すると湿度が下がる。(2) a, c, b (3)① 5月18日 ② 寒冷前線が通過して気温が急に下がったから。

[解説]

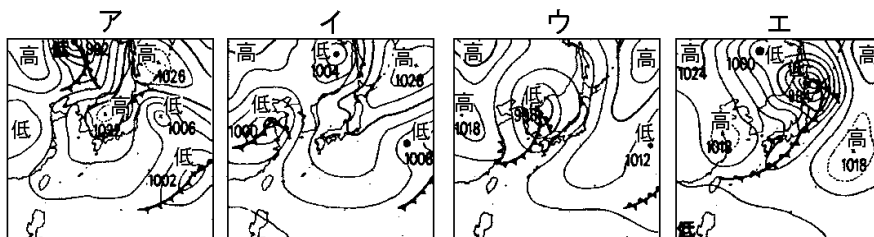
- (1) 5月20日は、日の出のころから気温が上昇し、15時ごろに最高気温に達している。湿度はこれと逆に、日の出のころから下がりはじめて15時ごろに最低になっている。
- (2) (空気 1m^3 中にふくまれる水蒸気の質量)=(飽和水蒸気量) \times (湿度(小数表示)) で、a, b, cともに湿度は58%で同じであるが、飽和水蒸気量は温度によって違ってくる。気温が高いほど飽和水蒸気量は大きくなる。したがって、気温の高いa, c, bの順に飽和水蒸気量が大きく、空気 1m^3 中にふくまれる水蒸気の質量も大きくなっていると判断できる。
- (3) 図2より福岡を寒冷前線が通過中であることが分かる。寒冷前線が通過するとき、気温が下がり、強い雨が降るので湿度は高くなる。図1より、12時ごろに気温が低下し湿度も高くなっているのは5月18日である。

[問題]

Aさんは、山口県内のある地点で連続した4日間の気象観測を行った。次の「 」の文は、観測した4日間のうちの1日における天気の変化をAさんが記録したものである。

「午前中、短時間に強い雨が降った。午後、雨はやんだが、気温は上がらなかった。」

- (1) この日の天気図はどれか。下のア～エから選び、記号で答えよ。ただし、ア～エはそれぞれ午前9時の天気図である。



- (2) 「 」の中の文のように天気を変化したのは、何という前線の影響によるか。名称を書け。

(山口県)

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) ウ (2) 寒冷前線

[解説]「短時間に強い雨が降る」のは寒冷前線が通過するときである。ア～エのうち、山口県付近に寒冷前線があるのはウである。ウの天気図のとき、山口県は寒冷前線の前方にあって、まだ雨は降っていないが、前線をともなった低気圧は東(または北東)の方向に進むので、数時間後に寒冷前線が通過したと考えられる。

[印刷/他の PDF ファイルについて]

※ このファイルは、FdData 入試理科(16,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 入試理科は Word の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。

※FdData入試理科・入試社会全分野のPDFファイル, FdData中間期末(社会・理科・数学)全分野のPDFファイル, および製品版の購入方法は<http://www.fdtex.com/dan/>に掲載しております。

下図のような, [FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData2)]を, Windows のデスクトップ上にインストールすれば, FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1800 ページ以上)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData 【 <http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

※ダイアログが表示されたら, 【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中, いくつかの警告が出ますが, [実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd教材開発】(092) 404-2266

<http://www.fdtex.com/dat/>