

# 実戦問題集

中学理科 ポイント別問題集

中学 **2** 年

● 教材サンプル ●

8. 気象とその変化

.....P110

見本

# 8

## 気象とその変化

### ◆◇◆ ポイント演習 ◇◇◆

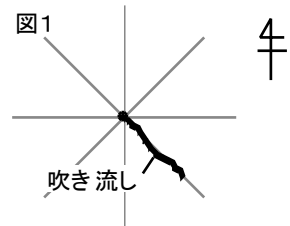
●ポイント66●

「実戦DO!」 P48【天気図】

次の問いに答えなさい。

- (1) 図1の吹き流しのようすから、このときの風向を答えなさい。

( )

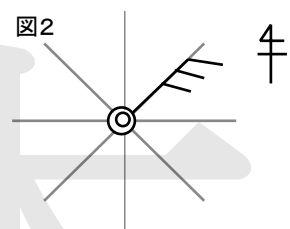


- (2) 雲量が7のときの天気は何ですか。

( )

- (3) 図2の天気図記号から、風向、風力、天気を読みとりなさい。

風向 ( ) 風力 ( ) 天気 ( )



- (4) 1気圧は何hPaですか。

( )

- (5) 図3は、日本付近の気圧配置を示したものである。

- ① 図3の線は、気圧の等しい地点をなめらかに結んだものである。

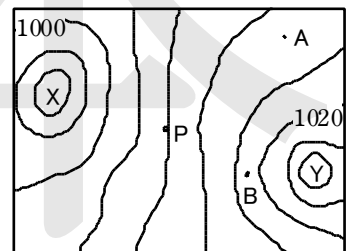
この線を何といいますか。 ( )

- ② P地点の気圧は何hPaですか。 ( )

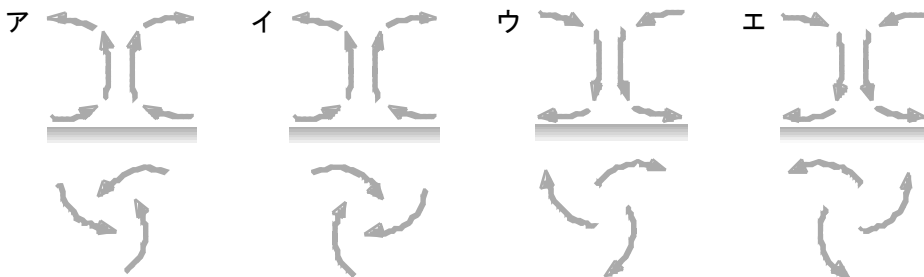
- ③ A, Bのうち、強い風が吹いているのはどちらか。記号で答えなさい。 ( )

- ④ 高気圧はX, Yのどちらか。記号で答えなさい。 ( )

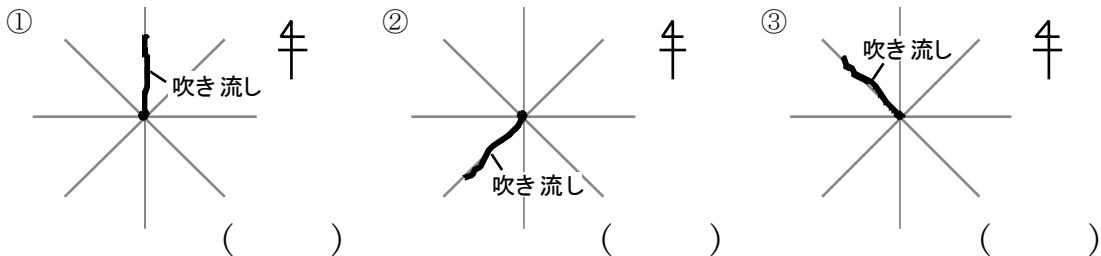
図3



- ⑤ X, Yの中心付近にはどのような大気の流れができていますか。次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。 X ( ) Y ( )



① 次の①～③の吹き流しのようすから、それぞれの風向を答えなさい。



② 次の問いに答えなさい。

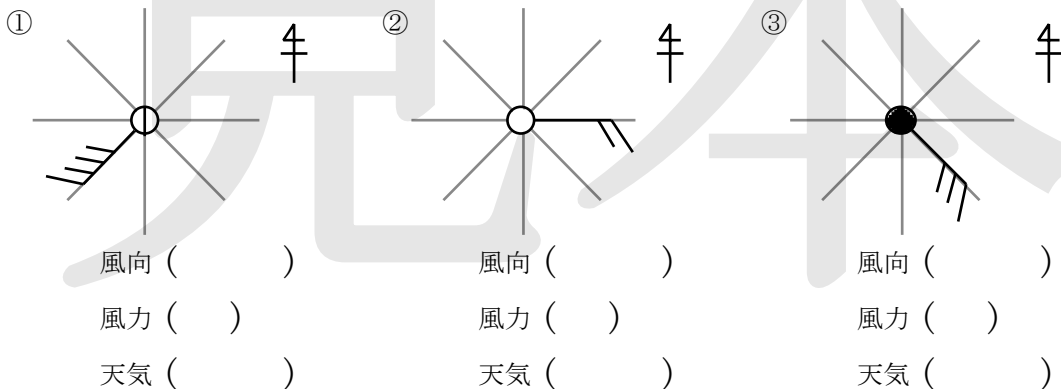
(1) 雲が空全体をしめる割合が、次の①～③のときの天気をそれぞれ答えなさい。

① 70% ( )      ② 10% ( )      ③ 90% ( )

(2) 風力について述べた次の文の  の中に適当な数字を入れなさい。 ① ( ) ② ( )

風の強さを風力といい、最も弱い風を  ①, 最も強い風を  ② として表す。

③ 次の①～③の天気図記号から、風向、風力、天気を答えなさい。

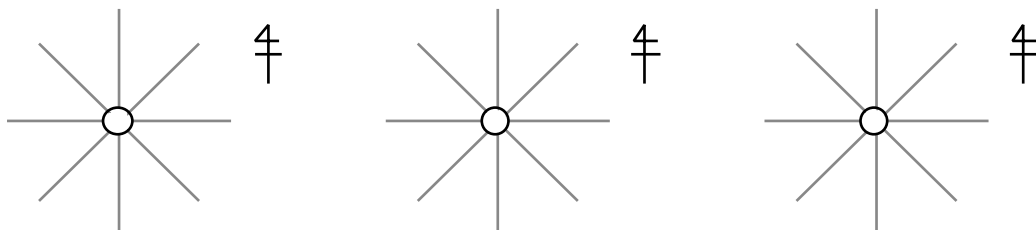


④ 次の①～③の風向、風力、天気を、それぞれ天気図記号で表しなさい。

① 風向:北, 風力:3  
天気:くもり

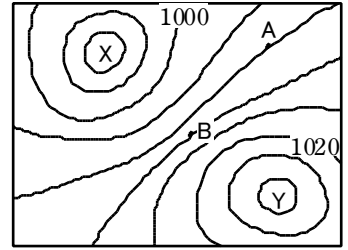
② 風向:北西, 風力:4  
天気:晴れ

③ 風向:南, 風力:2  
天気:雨



⑤ 図1は、日本付近の気圧配置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。

図1

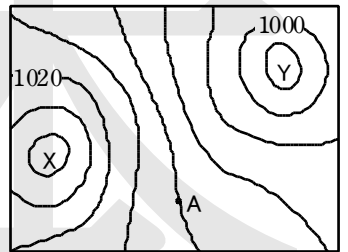


- (1) A地点の気圧はいくらか。単位をつけて答えなさい。  
( )
- (2) A, Bのうち、風力が大きいのはどちらか。記号で答えなさい。  
( )
- (3) 上昇気流があるのはX, Yのどちらか。記号で答えなさい。  
( )
- (4) 雲がなく、晴れていると考えられるのはX, Yのどちらか。記号で答えなさい。  
( )
- (5) X, Yの中心付近の大気の流れのようすを、図2のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。  
X ( ) Y ( )

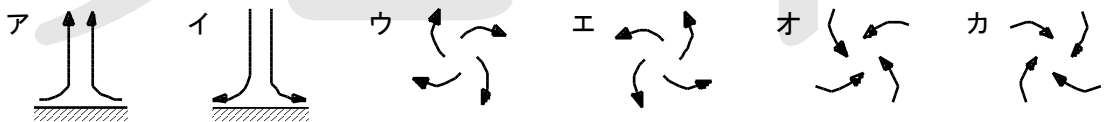
図2



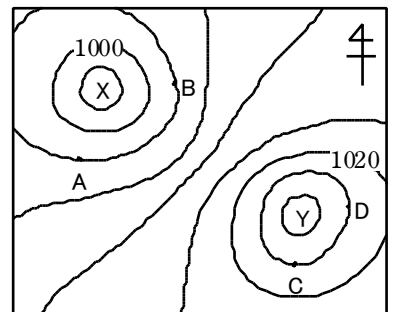
⑥ 右図は、日本付近の気圧配置を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) A地点の気圧を、単位をつけて答えなさい。  
( )
- (2) 高気圧はX, Yのどちらか。記号で答えなさい。  
( )
- (3) X, Yの中心付近にはどのような大気の流れができていますか。次のア～カからそれぞれ2つずつ選び、記号で答えなさい。  
X ( ) ( ) Y ( ) ( )

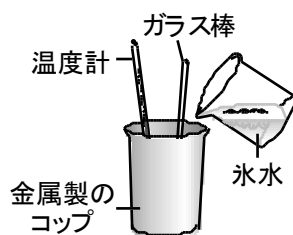


⑦ 右図は、日本付近の気圧のようすを表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 高気圧はX, Yのどちらか。記号で答えなさい。  
( )
- (2) A～Dの各地点の風向きを次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。  
A ( ) B ( ) C ( ) D ( )  
ア. 北東    イ. 北西    ウ. 南東    エ. 南西

気温16℃の部屋で、右図のように水の入った金属製のコップに氷水を少しずつ加えていき、コップの表面がくもり始めるときの温度をはかったところ、10℃であった。また、表は気温と飽和水蒸気量の関係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) この部屋の露点は何℃ですか。 ( )

(2) この部屋の湿度は何%か。四捨五入して、整数で答えなさい。 ( )

気温 (°C)	8	10	12	14	16
飽和水蒸気量 (g/m <sup>3</sup> )	8.3	9.4	10.7	12.1	13.6

(3) この部屋の気温を8℃まで下げると、空気1m<sup>3</sup>あたり何gの水滴ができますか。 ( )

① 右の表は、気温と飽和水蒸気量との関係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) 飽和水蒸気量とは、空気何m<sup>3</sup>に含むことのできる水蒸気の最大量のことですか。 ( )

(2) 次の①～⑥の空気の湿度は何%か。四捨五入して整数で答えなさい。

- ① 気温18℃, 露点10℃の空気。 ( )
- ② 気温18℃, 露点14℃の空気。 ( )
- ③ 気温26℃, 露点22℃の空気。 ( )
- ④ 気温24℃, 露点18℃の空気。 ( )
- ⑤ 気温28℃, 露点20℃の空気。 ( )
- ⑥ 気温16℃, 露点16℃の空気。 ( )

(3) 次の①～④の空気の露点は何℃か。最も近いものを後のア～シからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 気温16℃, 湿度64%の空気。 ( )
- ② 気温30℃, 湿度73%の空気。 ( )
- ③ 気温26℃, 湿度79%の空気。 ( )
- ④ 気温20℃, 湿度65%の空気。 ( )

ア. 8℃	イ. 10℃	ウ. 12℃	エ. 14℃	オ. 16℃	カ. 18℃	キ. 20℃
ク. 22℃	ケ. 24℃	コ. 26℃	サ. 28℃	シ. 30℃		

② 右図のように、水を入れた金属製のコップに氷水を少しずつ加えていったところ、コップの表面がくもり始めた。このときの水温は8℃であった。また、表は気温と飽和水蒸気量との関係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) コップの表面がくもったのは、コップの表面に何がついたからですか。

( )

気 温 (°C)	4	6	8	10	12
飽和水蒸気量 (g/m <sup>3</sup> )	6.4	7.3	8.3	9.4	10.7

(2) (1)は、何が変化したものか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。( )

ア. 空気中の窒素や酸素    イ. 空気中の水蒸気    ウ. 金属製のコップの中の水

(3) コップの表面がくもり始めたときの温度を何といいますか。( )

(4) この実験を行った部屋の空気1m<sup>3</sup>に含まれる水蒸気量は、何gですか。( )

(5) この実験を行った部屋の気温は12℃であった。この部屋の湿度は何%か。四捨五入して、整数で答えなさい。( )

(6) この部屋の気温を15℃まで上げると、湿度はどうなるか。簡単に答えなさい。( )

(7) この部屋の気温を4℃まで下げると、空気1m<sup>3</sup>あたり何gの水滴ができますか。( )

③ 右の表は、気温と飽和水蒸気量との関係を表したものである。ある部屋の空気は、気温20℃で、1m<sup>3</sup>に12.8gの水蒸気を含んでいる。これについて、次の問いに答えなさい。

気温 (°C)	飽和水蒸気量 (g/m <sup>3</sup> )
10	9.4
11	10.0
12	10.7
13	11.4
14	12.1
15	12.8
16	13.6
17	14.5
18	15.4
19	16.3
20	17.3

(1) この空気の露点は何℃ですか。( )

(2) この空気の湿度は何%か。四捨五入して、整数で答えなさい。( )

(3) この部屋の気温を18℃まで下げると、湿度はどうなりますか。( )

(4) この空気1m<sup>3</sup>には、あと何gの水蒸気を含むことができますか。( )

(5) この部屋の気温を11℃まで下げると、空気1m<sup>3</sup>あたり何gの水滴ができますか。( )

④ 図1は乾湿計のようすと湿度表の一部を示し、図2は気温と飽和水蒸気量との関係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。

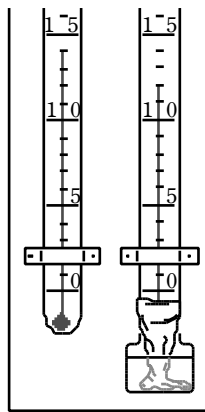
(1) このときの気温は何℃ですか。  
( )

(2) このときの湿度は何%ですか。  
( )

(3) このときの空気の露点は何℃か。最も近いものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。  
( )

- ア. 8℃      イ. 10℃  
ウ. 12℃     エ. 14℃

図1



《湿度表》

		乾球と湿球の示度の差(°C)			
		0.0	1.0	2.0	3.0
乾球の示度(°C)	15	100	89	78	68
	14	100	89	78	67
	13	100	88	77	66
	12	100	88	76	65
	11	100	87	75	63

図2

気温(°C)	8	10	12	14	16
飽和水蒸気量(g/m³)	8.3	9.4	10.7	12.1	13.6

⑤ 図1は乾湿計と湿度表の一部を示し、図2は気温と飽和水蒸気量との関係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1で、乾球の示度を示しているのはA、Bのどちらか。記号で答えなさい。  
( )

(2) このときの湿度は何%ですか。  
( )

(3) このときの空気の露点は何℃か。最も近いものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア. 28℃    イ. 26℃    ウ. 24℃    エ. 22℃    オ. 20℃      ( )

図1

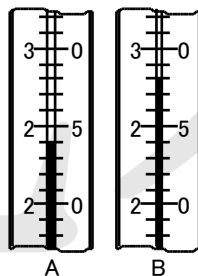
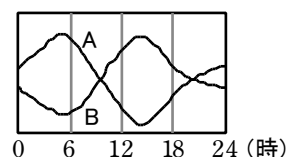


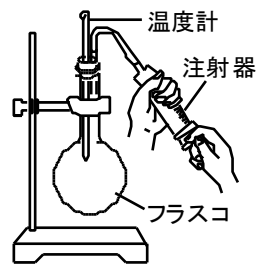
図2

気温(°C)	30	28	26	24	22	20
飽和水蒸気量(g/m³)	30.4	27.2	24.4	21.8	19.4	17.3

⑥ 右のグラフは、ある晴れた日の気温と湿度の1日の変化を表したものである。湿度の変化を表しているのはA、Bのどちらか。記号で答えなさい。  
( )

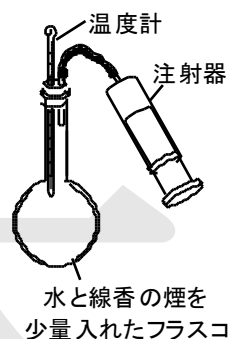


フラスコに水と線香の煙を少量入れて右図のような装置を組み立て、注射器のピストンを押したり引いたりして、中のようすを調べた。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) フラスコの中が白くもるのは、ピストンを押したときと引いたときのどちらですか。 ( )
- (2) (1)のとき、フラスコ内の温度はどうなっていますか。 ( )

① 右図は、フラスコ内で雲をつくる実験をしたときのようす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) 注射器のピストンを急に引いたときのフラスコ内の空気の状態はどうなるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )
- ア. 空気は膨張し、温度は上がる。      イ. 空気は膨張し、温度は下がる。  
ウ. 空気は圧縮し、温度は上がる。      エ. 空気は圧縮し、温度は下がる。
- (2) 注射器のピストンを急に引いたとき、フラスコ内はどのような現象が起こるか。簡単に答えなさい。 ( )

② 次の文の□に入る言葉を、あとのア～コからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

地表近くの空気のかたまりが上昇すると、上空ほど気圧は□①なっているの、空気のかたまりは□②し、温度が□③。やがて□④に達すると水蒸気は水滴になり、雲ができる。

- ア. 高く    イ. 低く    ウ. 膨張    エ. 圧縮    ① ( ) ② ( ) ③ ( ) ④ ( )  
オ. 上がる    カ. 下がる    キ. 気温    ク. 湿度    ケ. 露点    コ. 沸点

③ 次の文の□に入る言葉を、それぞれ答えなさい。

海や川など地球表面にある水は、蒸発して□①となり、大気中に広がっていく。□①は上空で雲となり、やがて雨などの降水となって、再び地表へもどってくる。このような水の循環や大気の動きは、□②のエネルギーによってもたらされる。

- ① ( ) ② ( )



右の低気圧について、次の問いに答えなさい。

(1) 温暖前線はA, Bのどちらか。記号で答えなさい。 ( )

(2) しばらくするとわか雨が降り、気温が急に下がると考えられる地点をa～dから選び、記号で答えなさい。 ( )

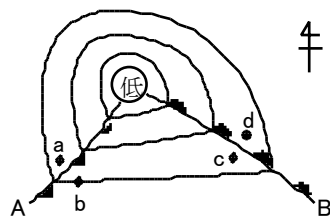
(3) 現在は、しとしとと雨が降り続けているが、しばらくすると雨がやんで気温が上昇すると考えられる地点をa～dから選び、記号で答えなさい。 ( )

(4) AおよびBの前線付近に見られる雲の名前をそれぞれ答えなさい。

A ( ) B ( )

(5) AおよびBの前線付近の、地面に垂直な断面での大気の様子はどうなっているか。次のア～エから選び、それぞれ記号で答えなさい。

A ( ) B ( )



① 右図は、2種類の前線のつくり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) 前線a, 前線bの名前をそれぞれ答えなさい。

a ( ) b ( )

(2) 前線が通過した後に気温が上昇するのは、前線a, 前線bのどちらか。記号で答えなさい。 ( )

(3) 日本付近では、これらの前線はどの方角に移動するか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

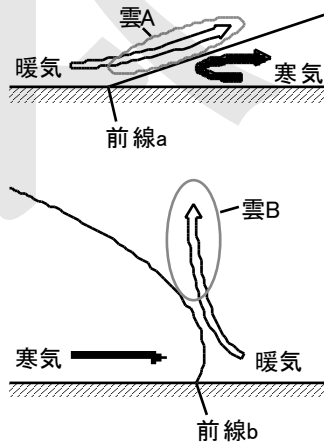
ア. 北東 イ. 北西 ウ. 南東 エ. 南西

(4) 雲A, 雲Bの名前をそれぞれ答えなさい。

雲A ( ) 雲B ( )

(5) 強いわか雨を降らせるのは、雲A, 雲Bのどちらか。記号で答えなさい。 ( )

(6) 広い地域に弱い雨を降らせるのは、雲A, 雲Bのどちらか。記号で答えなさい。 ( )

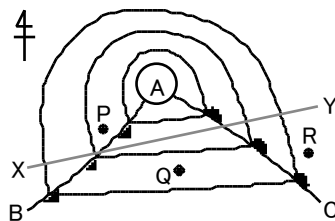


② 右図について、次の問いに答えなさい。

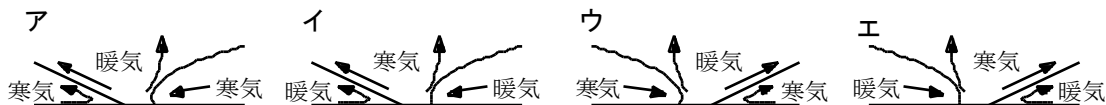
(1) Aは、低気圧、高気圧のどちらですか。 ( )

(2) B, Cの前線の名前をそれぞれ答えなさい。

B ( ) C ( )



(3) X-Yで切ったときの断面のようすを次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )



(4) 次の①, ②は, P～Rのどこのようすを述べたものか。それぞれ記号で答えなさい。

① おだやかな雨が降っているが、やがて雨がやみ、気温が上がる。 ( )

② 強いにわか雨が降っている。 ( )

(5) P, Q, Rの各地の風向きを次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア. 北東    イ. 北西    ウ. 南東    エ. 南西    P ( )    Q ( )    R ( )

③ 右図は、日本付近のある日の天気図である。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) AおよびB地点の風向きを次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。    A ( )    B ( )

ア. 北東    イ. 北西    ウ. 南東    エ. 南西

(2) AおよびB地点では、どのような天気の変化がみられるか。次のア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。 A ( )    B ( )

ア. おだやかな雨が降っていたが、やがて雨がやんで気温が上がる。

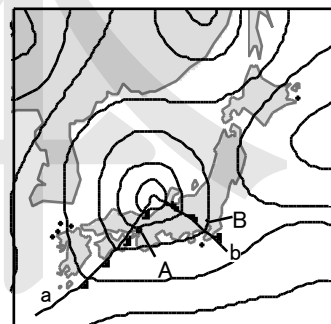
イ. おだやかな雨が降っていたが、やがて雨がやんで気温が下がる。

ウ. 晴れていたが、やがて急にくもり、激しい雨が降り、気温が上がる。

エ. 晴れていたが、やがて急にくもり、激しい雨が降り、気温が下がる。

オ. にわか雨が降っていたが、やがて雨がやんで気温が上がる。

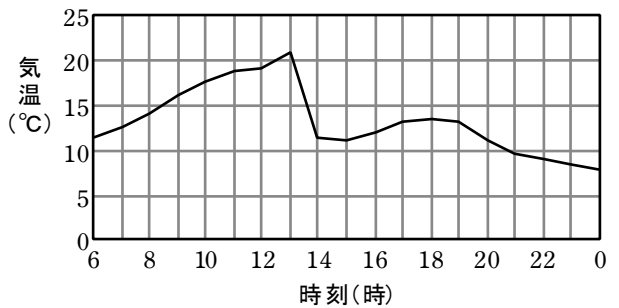
カ. にわか雨が降っていたが、やがて雨がやんで気温が下がる。



(3) 前線aと前線b付近にできる、雨を降らせる雲の名前をそれぞれ答えなさい。

前線a ( )    前線b ( )

④ 右のグラフは、ある場所において、前線が通過した日の気温を観測した結果をまとめたものである。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) 通過した前線の名前を答えなさい。

( )

(2) 前線が通過したのは、何時から何時の間か。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

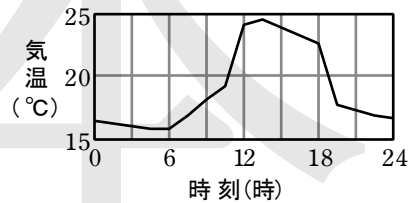
ア. 10時～11時    イ. 13時～14時    ウ. 16時～17時    エ. 19時～20時

(3) (2)の時間帯の天気について、次のア～エから正しいものを選び、記号で答えなさい。 ( )

- ア. おだやかに降っていた雨がやみ、風向きが南東から南西に変わった。
- イ. おだやかに降っていた雨がやみ、風向きが南西から南東に変わった。
- ウ. にわか雨が降り、風向きが北西から南西に変わった。
- エ. にわか雨が降り、風向きが南西から北西に変わった。

⑤ 日本のある地点で、気温の変化を観測した。図1は、そのときの結果をグラフ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。

図1

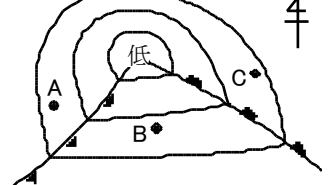


(1) 次の①, ②の時間帯に通過した前線の名前をそれぞれ答えなさい。

① 10時～12時頃 ( )      ② 18時～20時頃 ( )

(2) 図2は、15時の前線のようすを表したものである。観測地点はA～Cのどこか。記号で答えなさい。 ( )

図2



(3) 次の①～③の方角を、後のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 図2の低気圧が、この後、移動していく方角。 ( )
- ② 9時頃の、この観測地点の風向き。 ( )
- ③ 21時頃の、この観測地点の風向き。 ( )

ア. 北東    イ. 北西    ウ. 南東    エ. 南西

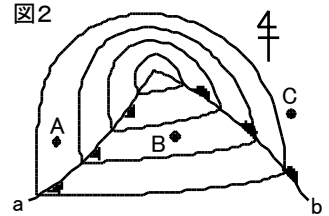
⑥ 図1は、日本のある地点で3時間ごとに風向と気温を観測し、記録したものである。また、図2は、18時の低気圧のようすを表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

図1

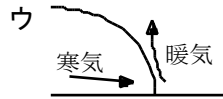
時刻	6時	9時	12時	15時	18時	21時
風向	南南西	南南西	西南西	北西	北西	北
気温(°C)	21	23	26	19	18	16

(1) 図1を観測した地点を12時から15時の間に通過した前線は、図2のa, bのどちらか。記号とその前線の名前を答えなさい。

記号 ( ) 名前 ( )



(2) (1)の前線の断面のようすを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。



(3) (1)の前線付近にできる雲の名前を答えなさい。また、その雲によってもたらされる雨の降り方について、簡単に答えなさい。

雲の名前 ( ) 雨の降り方 ( )

(4) この観測地点は、図2のA～Cのどこか。記号で答えなさい。

( )

⑦ 次の①～④は、後のア～エのどの前線について述べたものか。記号と前線の名前をそれぞれ答えなさい。

① 寒気が暖気を押すように移動するときに見える前線。積乱雲ができるため、前線の通過にともなうて、短時間に強い雨(にわか雨)が降る。記号 ( ) 名前 ( )

② 暖気が寒気を押すように移動するときに見える前線。乱層雲ができるため、広い地域に弱い雨を降らす。記号 ( ) 名前 ( )

③ ①の前線が②の前線に追いついて、重なって見える前線。寒気どうしが接するので、しだいにおとろえ、やがて消滅する。記号 ( ) 名前 ( )

④ 性質の異なった2つの気団の勢力がほぼ等しいため、位置の移動がほとんどない前線。同じところに長くとどまるため、ぐずついた天気が続く。記号 ( ) 名前 ( )



次の問いに答えなさい。

(1) 次の文中の{ }の中からそれぞれ適当なものを選び、記号で答えなさい。

陸は海よりも①{ア. あたたまりやすい イ. あたたまりにくい}。そのため、海に面した地域では、昼に陸上の方が海上よりも温度が②{ア. 高く イ. 低く}なって③{ア. 上昇 イ. 下降}気流を生じ、④{ア. 海上へ空気が流れ出す イ. 海上から空気が流れ込む}。このような風を⑤{ア. 海風 イ. 陸風}という。

①( ) ②( ) ③( ) ④( ) ⑤( )

(2) 日本の天気についてまとめた次の文の ① ～ ⑧ に、下のア～ソから適当な言葉を選び、それぞれ記号で答えなさい。(同じ記号を使ってもよい。)

【冬】 ① 気団から吹き出す北西からの季節風によって、日本海側に大量の雪を降らせ、太平洋側では ② 日が続く。

【春・秋】 ③ におおわれると晴天になるが、やがて低気圧が通過すると、くもりや雨になる。このように、偏西風の影響で ③ と低気圧が ④ へ交互に通過するため、天気は周期的に変化する。

【梅雨】 日本の北方にある冷たい ⑤ 気団と、南方にあるあたたかい ⑥ 気団がぶつかって、 ⑦ 前線ができる。そのため、雨の日が多くなる。

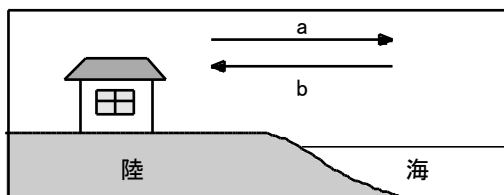
【夏】 ⑧ 気団から吹き出す南東の風は、気温が高く、水蒸気を多量に含んでいるため、蒸し暑い天気となる。

- ア. シベリア    イ. オホーツク海    ウ. 小笠原    エ. 乾燥した    オ. じめじめした  
カ. 移動性高気圧    キ. 熱帯低気圧    ク. 北から南    ケ. 南から北    コ. 東から西  
サ. 西から東    シ. 温暖    ス. 寒冷    セ. 停滞    ソ. 閉塞

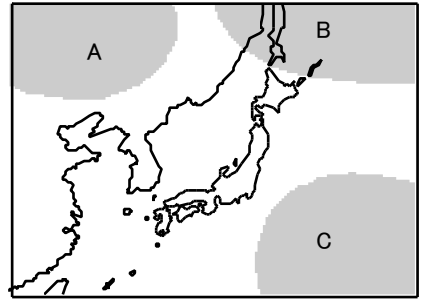
①( ) ②( ) ③( ) ④( ) ⑤( ) ⑥( ) ⑦( ) ⑧( )

① 右図は、海岸付近を模式的に表したものである。よく晴れた日の夜に吹く風向きをa, bから選び、記号で答えなさい。また、その風の名称を答えなさい。

記号( ) 名称( )



② 右図のA～Cは、日本付近の気団(高気圧)の位置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) 日本の夏の天気に影響を与える気団(高気圧)をA～Cから選び、その記号と名前を答えなさい。

記号( ) 名前( )

(2) 日本の冬の天気に影響を与える気団(高気圧)をA～Cから選び、その記号と名前を答えなさい。 記号( ) 名前( )

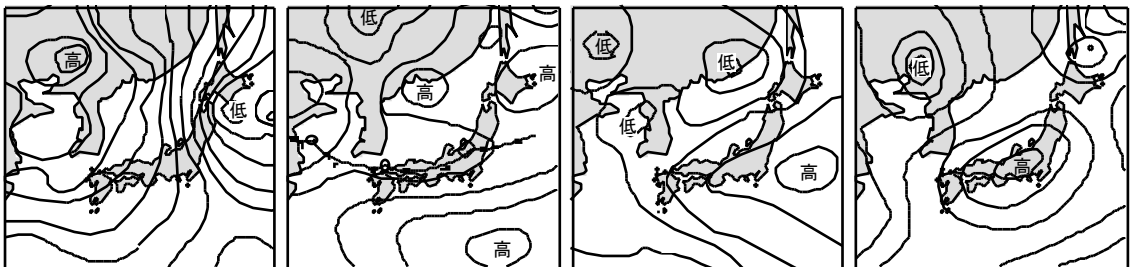
③ 日本の天気について述べた次の文の ①～⑦ に、適当な言葉を入れなさい。ただし、②と⑦は、「北西」「北東」「南西」「南東」のいずれかを入れること。また、⑥は「梅雨」以外の言葉を入れること。

冬は ① 気団が発達する。そのため、② からの季節風によって、日本海側に豪雪をもたらす。春になり ① 気団の勢力が弱くなると、日本の南西で発生した高気圧が、偏西風の影響で日本列島を通過するようになる。このように移動する高気圧を ③ という。③ におおわれるとおだやかな晴天になるが、やがて東へ移動し、西から低気圧が通過するため、天気は変動しやすい。初夏になると、日本の北方にある冷たい ④ 気団と、南方にあるあたたかい ⑤ 気団がぶつかって ⑥ 前線ができる。この前線は、2つの気団の勢力がほぼ同じためにほとんど動かず、雨が降り続き、梅雨になる。梅雨があけると、⑤ 気団がますます発達し、列島がそれにおおわれてしまうとき、⑦ の季節風が吹き、典型的な夏になる。そして、それがもたらす多湿の空気中で、蒸し暑い夏になる。

① ( ) ② ( ) ③ ( ) ④ ( )  
⑤ ( ) ⑥ ( ) ⑦ ( )

④ 次の①～④は、日本のさまざまな時期の典型的な天気図を示したものである。それぞれどの時期のものか。下のア～エから選び、それぞれ記号で答えなさい。

① ( ) ② ( ) ③ ( ) ④ ( )



ア. 春 イ. 夏 ウ. 冬 エ. 梅雨

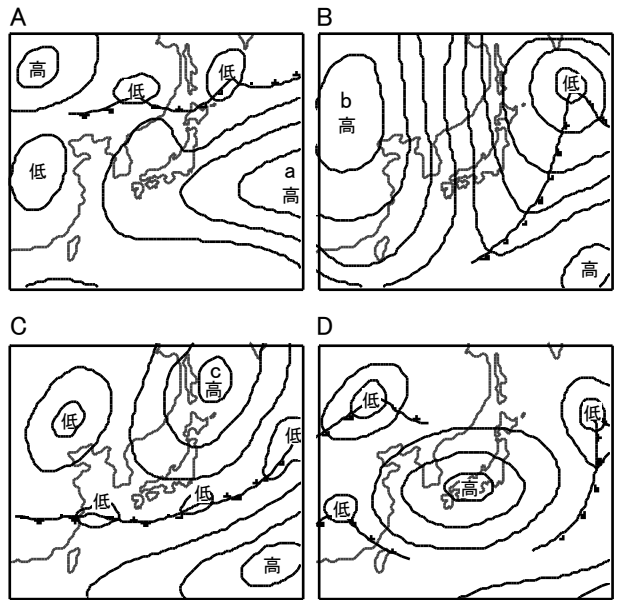
⑤ 右のA～Dは、さまざまな時期の典型的な天気図を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) A～Dはどの時期のものか。次のア～エから選び、それぞれ記号で答えなさい。

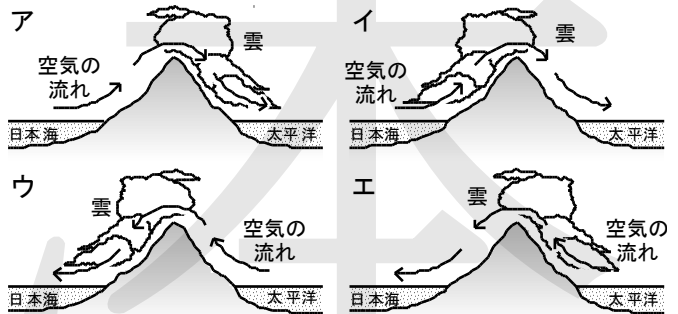
ア. 春    イ. 夏    A (    ) B (    )  
 ウ. 冬    エ. 梅雨    C (    ) D (    )

(2) A～Cの天気図中の気団(高気圧) a～cの名前をそれぞれ答えなさい。

a (    )  
 b (    )  
 c (    )



⑥ 冬の時期に、日本列島における特徴的な空気の流れと雲のようすを示しているものを右のア～エから選び、記号で答えなさい。(    )



⑦ 次の文は、台風の進路について説明したものである。文中の{ }内にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。また、 に適当な言葉を入れなさい。

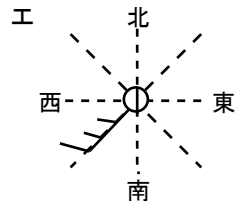
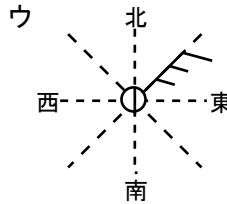
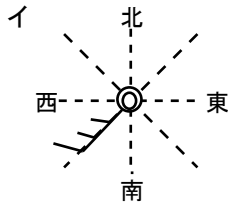
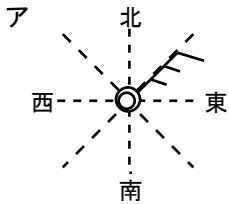
熱帯地方の海上で発生した①{ア. 高気圧    イ. 低気圧}のうち、最大風速が17.2m/s(風力8)以上になったものを台風という。台風は、 気団(右図のX)のへりにそって進む。そのため、 気団が日本付近に張り出してくる7～8月ごろには、右図の②{ア. A    イ. B}のように進むことが多い。しかし、9月になって 気団の勢力が弱くなると、右図の③{ア. A    イ. B}のように進むことが多くなり、太平洋側に大きな被害を出すことがある。



① (    )    ② (    )    ③ (    )    気団 (    )

## ◆◆◆ 実戦演習 ◆◆◆

**1** 5月のある日の昼休み、学校で気象観測を行った。見通しのよい場所で空を見上げると、雨は降っておらず、雲量は5であった。また、風向風速計を使って風向と風力を測定したところ、北東の風、風力3であった。このときの天気図記号として最も適当なものは、次のどれか。ア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )



**2** 図1はある日の天気図であり、図2は図1の気圧配置の一部を模式的に示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1のPで示した等圧線は、何hPaを示していますか。 ( )
- (2) 図3は、図2のQ地点の天気図記号である。風向、天気をそれぞれ答えなさい。 風向( ) 天気( )
- (3) Aの気圧の風の吹き方を表しているのはどれか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

図1

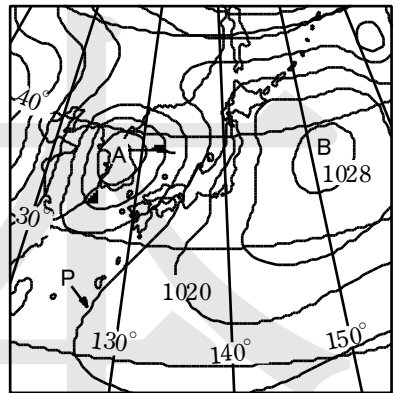


図2

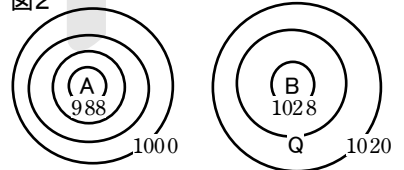
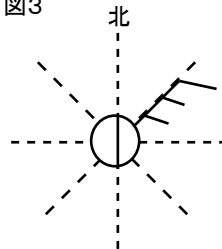


図3



- (4) 日本上空での風は西から東へ吹いており、低気圧、移動性高気圧も西から東へ移動していく。日本上空を吹いている風を何といいますか。 ( )

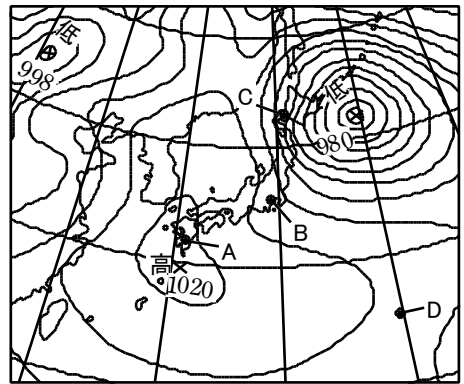


3 右図は、ある日の天気図を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) A～Dの地点のうち、最も強い風が吹いているのはどこか。記号で答えなさい。また、そのように答えた理由を簡潔に答えなさい。 記号 ( )

理由 ( )

(2) 日本付近にある低気圧と移動性高気圧はその後、東へ移動していった。これは、日本付近の上空に吹いている風によって押し流されるためである。この風を何といいますか。 ( )



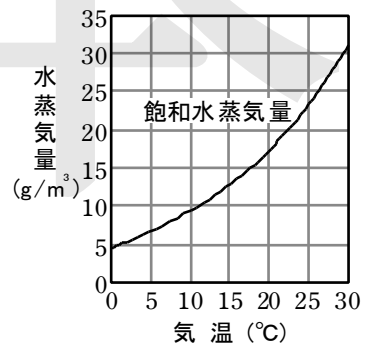
4 空気に含まれる水蒸気について調べた次の実験について、あとの問いに答えなさい。

【実験1】 水そうにくんでおいた、室温と同じ温度の水を、金属製の容器の3分の1程度まで入れて、容器内の水の温度を測定した。

【実験2】 右図のように、金属製の容器内の水をガラス棒でかき混ぜながら、氷水を少しずつ入れた。

【実験3】 金属製の容器の表面に水滴が付き始めたところで氷水を入れるのをやめて、金属製の容器内の水の温度を測定した。

【実験4】 【実験1】～【実験3】の手順で、午前8時、午後1時、午後6時の3回、同じ部屋で測定し、その結果を表にまとめた。なお、右のグラフは、気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。



測定した時刻	【実験1】のときの水の温度(°C)	【実験3】のときの水の温度(°C)
午前8時	16	10
午後1時	19	9
午後6時	18	11

(1) 下線部について、金属製の容器の表面に水滴が付き始める温度を何といいますか。

( )

(2) 測定した3回の時刻のうち、この部屋の空気1m³に含まれる水蒸気の質量が最も大きかったのはいつか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。 ( )

ア. 午前8時    イ. 午後1時    ウ. 午後6時

5 空気中の湿度を調べるために、次の【実験】を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

【実験】 室温20℃の理科室で、金属製のコップに水を半分ぐらい入れ、その水の温度が室温とほぼ同じになったことを確かめた後、右図のように、金属製のコップの中の水をガラス棒でよくかき混ぜながら、氷水を少しずつ入れた。金属製のコップの表面がくもり始めたときの水温をはかると、10℃であった。表は、気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。



気温(℃)	5	10	15	20	25
飽和水蒸気量(g/m <sup>3</sup> )	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1

- (1) 身のまわりに起こる現象について述べた次のア～エのうち、水が水蒸気になる現象を述べたものを選び、記号で答えなさい。 ( )
- ア. 寒いところで、はく息が白くなる。      イ. 家の外からあたたかい部屋に入ると、めがねがくもる。  
ウ. 葉の上に露がつく。      エ. 湿っていた洗濯物が乾く。
- (2) 実験で、コップの表面がくもり始めたときの温度を何といいますか。 ( )
- (3) 実験を行ったときの理科室の湿度は何%か。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。 ( )

6 実験室をよく換気して、窓とドアを閉め、実験開始時の室内の気温をはかったところ22℃であった。右図のように、金属製の容器にくみ置きの水を入れ、大型試験管の中に細かくくだいた氷を入れて、容器の中の水をかき混ぜながら冷却していくと、水温が14℃になったとき、容器の表面に水滴がつき始めた。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、実験を行っている間、気温および実験室の空気に含まれる水蒸気量は変化しないものとする。また、表はそれぞれの気温に対する飽和水蒸気量を表している。



気温(℃)	10	12	14	16	18	20	22	24
飽和水蒸気量(g/m <sup>3</sup> )	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4	21.8

- (1) 実験室の空気の湿度として最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )
- ア. 7.3%      イ. 37.6%      ウ. 60.3%      エ. 62.4%
- (2) この実験室全体の空気を22℃から10℃まで冷却すると仮定したとき、何gの水蒸気水滴になるか。ただし、実験室の空気の体積は150m<sup>3</sup>とする。 ( )

7 右の表は、気温と飽和水蒸気量の関係を表したものである。気温35℃で1m<sup>3</sup>中に23.1gの水蒸気を含んでいる空気が、冷やされて気温が下がっていき、ある気温より下がるとはじめて水滴が現れた。そのときの気温は何℃か。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

気温(℃)	飽和水蒸気量(g/m <sup>3</sup> )
15	12.8
20	17.3
25	23.1
30	30.4
35	39.6

ア. 15℃    イ. 20℃    ウ. 25℃    エ. 30℃

8 気温と湿度の関係調べるために乾湿計を用いて、次の【観測1】、【観測2】を順に行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

【観測1】 ある日の午前9時に、部屋の中に設置された乾湿計を見たところ、図1のようになっている。図2は、乾湿計に記されている湿度表の一部である。

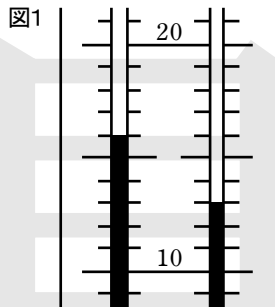


図2

		乾球と湿球の示度の差[℃]					
		0	1	2	3	4	5
乾球の示度[℃]	17	100	90	80	70	61	51
	16	100	89	79	69	59	50
	15	100	89	78	68	58	48
	14	100	89	78	67	56	46
	13	100	88	77	66	55	45
	12	100	88	76	64	53	42

【観測2】 室内の空気に含まれる水蒸気量が変化しないように、部屋を閉めきって、午前10時から午後1時まで1時間おきに室内の気温と湿度を調べた。右の表はその結果をまとめたものである。

	午前10時	午前11時	午後0時	午後1時
気温	18℃	20℃	22℃	25℃
湿度	60%	53%	48%	40%

- (1) この日の午前9時における、室内の湿度は何%ですか。 ( )
- (2) 【観測2】の結果から、室内の湿度が下がっていったことがわかる。この理由を、「飽和水蒸気量」という語を用いて簡潔に答えなさい。  
( )
- (3) 【観測2】の後、部屋を引き続き閉めきったままにして加湿器を30分間使用したところ、気温は25℃のままで、湿度が60%まで上がった。加湿器によって増加した空気中の水蒸気の質量は何gか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。ただし、25℃における飽和水蒸気量は23.1g/m<sup>3</sup>で、部屋の空気の体積は20m<sup>3</sup>である。 ( )

9 ある日、乾湿計の目盛りを調べたところ、図1のようになっていた。図2は、湿度表の一部である。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) このときの湿度を、図1と図2をもとにして答えなさい。

( )

(2) 観測を続けていくと、気温が異なっても、同じ湿度になっているときがあった。同じ湿度で気温が低いときと高いときとを比べた場合、それぞれの空気1m<sup>3</sup>中に含まれている水蒸気の質量は、どのようであると考えられるか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。また、そのように判断した理由を簡潔に答えなさい。

ア. 気温が低いときの方が大きい。

イ. 気温が高いときの方が大きい。

ウ. どちらも同じである。

記号( ) 理由( )

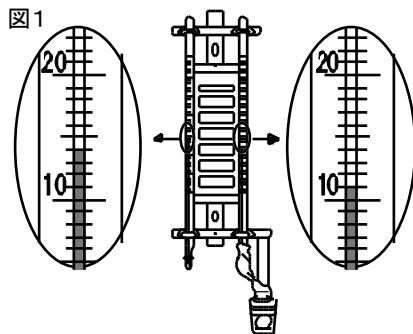


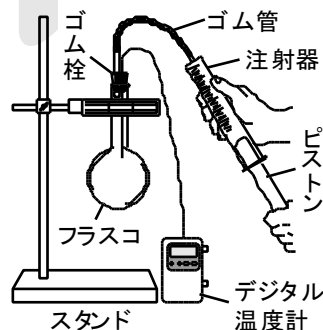
図2

乾球の読み(°C)	乾球と湿球との目盛りの読みの差(°C)				
	1	2	3	4	5
14	89	78	67	57	46
13	88	77	66	55	45
12	88	76	65	53	43
11	87	75	63	52	40
10	87	74	62	50	38

10 雲が発生するしくみについて調べるために、次のような【実験】を行った。あとの文は、この実験の結果から考えられることをまとめたものである。文中の{ }の中からそれぞれ適当なものを選び、記号で答えなさい。

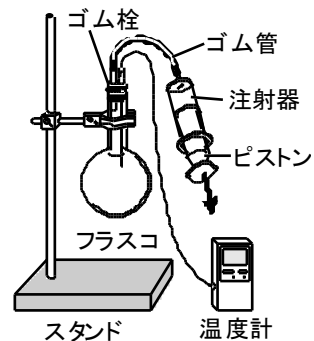
①( ) ②( )

【実験】 ぬるま湯で内部をぬらしたフラスコ内に、線香の煙を入れた。このフラスコを、右図のように、ゴム管を接続したゴム栓でふたをしてスタンドに取り付け、ゴム管の一方に注射器をつないだ。また、フラスコ内の温度がわかるようにデジタル温度計も接続した。注射器のピストンをすばやく引いたり押ししたりして、フラスコ内のようすやフラスコ内の温度の変化を観察したところ、ピストンを引いたときに、フラスコ内が白くもった。



ピストンを引いたときに、フラスコ内が白くもったのは、ピストンを引いたことで、フラスコ内の空気が膨張したことにより温度が①{ア. 低下 イ. 上昇}し、露点に達したことでフラスコ内の水蒸気が②{ア. 蒸発 イ. 凝結}したためと考えられる。

11 雲ができるようすを調べるために、右図のような実験装置を準備した。フラスコの中を少量のぬるま湯でぬらした後、線香の煙を入れてゴム栓をした。そして、注射器のピストンをすばやく引くと、フラスコ内がくもった。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) フラスコ内がくもった理由を説明した次の文の  ,  にあてはまる適切な言葉を、それぞれ答えなさい。

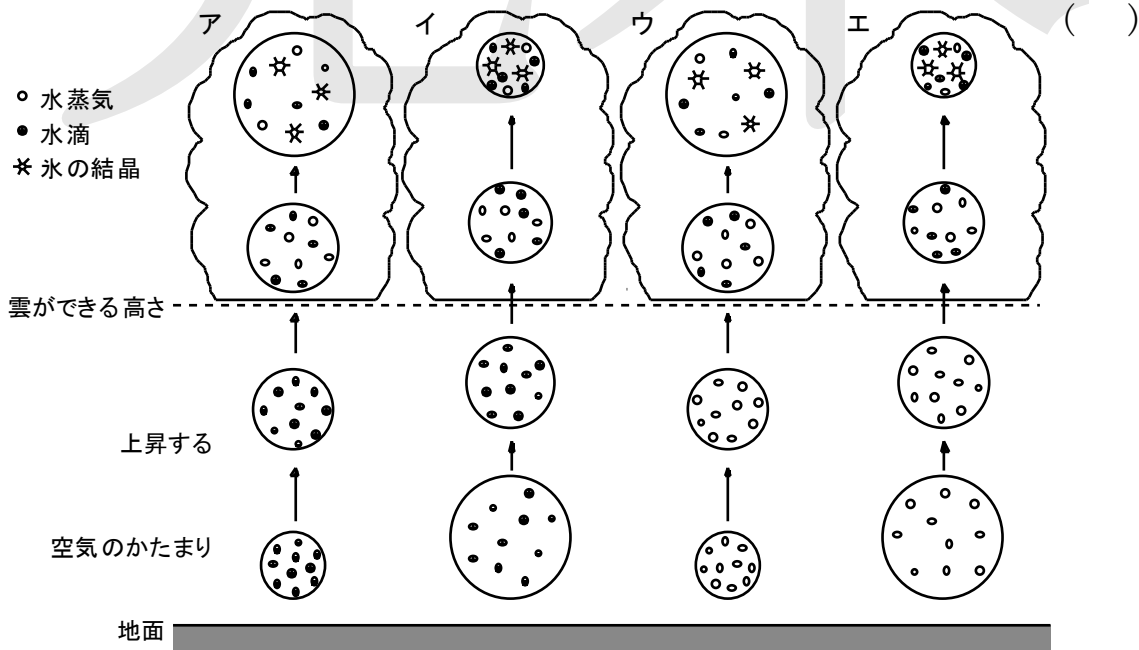
ピストンをすばやく引くと、フラスコ内の気圧が  , フラスコ内の空気が膨張するため、その温度は  。そのため、フラスコ内の空気中の水蒸気のうち、飽和水蒸気量をこえた分が水滴になり、フラスコ内がくもった。

① (                    )  
 ② (                    )

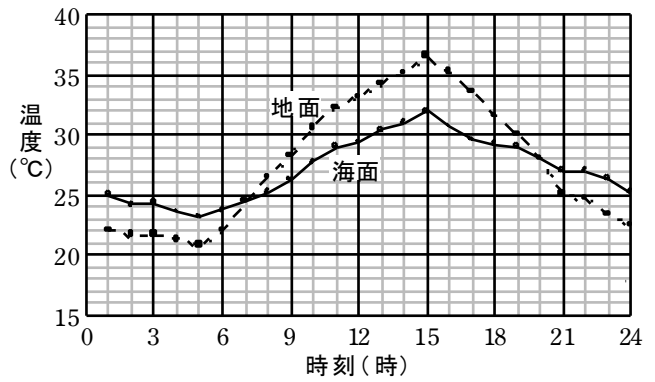
(2) 自然界では、空気のかたまりが上昇することによって、実験と同じくみで雲が発生する。雲を生じる上昇気流のでき方を説明した次のア～ウの文のうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。 (                    )

- ア. 冷たい空気があたたかい空気の上にはい上がる。
- イ. 太陽の光によって、地面があたためられ、空気が上昇する。
- ウ. 空気が山の斜面にそって上昇する。

12 雲ができるようすを模式的に表すとどのようになるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 (                    )



13 海に面した地域で吹く風のしきみを調べるために、ある晴れた日の地面と海面のそれぞれの温度と風向についてまとめた。右図は各時刻の温度を、表は3時間ごとの風向を表している。これについて、次の問いに答えなさい。



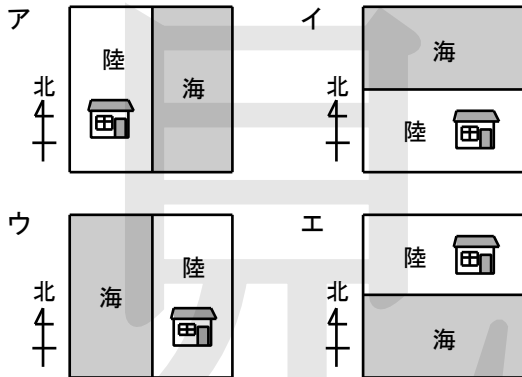
(1) 右図から考えると、地面のあたたまり方と冷え方にはどのような特徴があるといえるか。海面と比較して、簡潔に答えなさい。

( )

(2) 図と表より、この地域の陸と海の位置関係を表しているものはどれか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。

( )

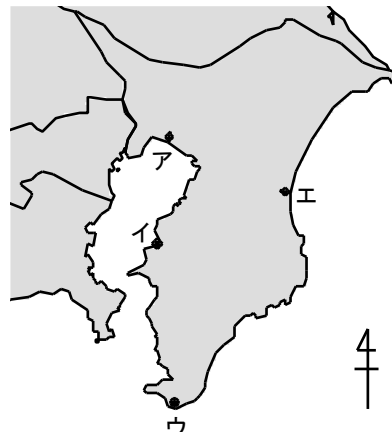
時刻	風向
3時	北西
6時	南西
9時	南南東
12時	東
15時	北東
18時	南東
21時	西南西
24時	北西



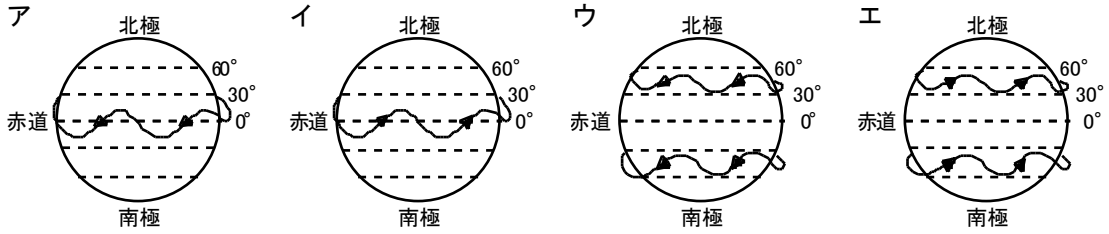
14 次の表は、ある地点での風向・風速の記録である。記録を調べたところ、海陸風がはっきりと観測されていた。表の記録を観測した地点を次の図のア～エから選び、記号で答えなさい。

( )

時刻	風向	風速 (m/s)	時刻	風向	風速 (m/s)
1時	西	0.8	9時	東北東	1.4
2時	西南西	0.9	10時	東	1.7
3時	西南西	0.6	11時	東北東	2.5
4時	西北西	0.9	12時	東北東	2.3
5時	西南西	0.8	13時	東	2.9
6時	西	0.5	14時	東	3.0
7時	北	0.1	15時	東北東	3.0
8時	東北東	1.5	16時	東	2.4

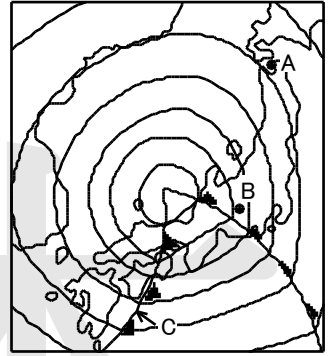


15 上空で吹く偏西風の様子を模式的に表したものとして、最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。なお、ア～エの矢印は、風の吹向きを表している。 ( )



16 図1は、ある日の天気図である。これについて、次の問いに答えなさい。

図1



(1) A地点の天気は晴れ、風向は北東、風力は3であった。このときの天気、風向、風力を、図2に天気図記号で答えなさい。

(2) B地点付近の雲の様子を表した模式図を、次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

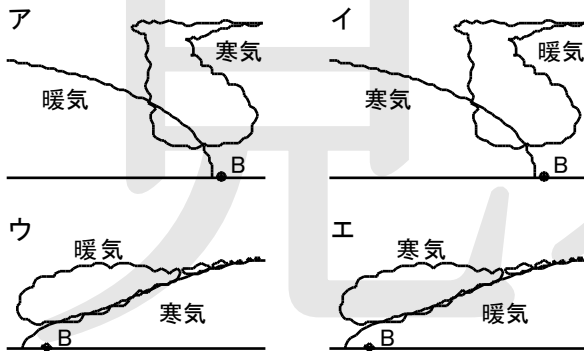
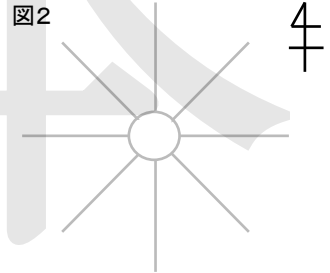


図2



(3) B地点で見られる雲を次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

ア. 積雲    イ. 積乱雲    ウ. 巻雲    エ. 乱層雲

(4) Cの前線が通過する前後の天気を予測した文として適切なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

- ア. ゆるやかな上昇気流により、雲が発達して、雨が降る。
- イ. 長時間にわたり雨が降り、通過後は気温が下がる。
- ウ. 急激な上昇気流により、雲が発達して、激しい雨が降る。
- エ. 短時間に激しい雨が降り、通過後は気温が上がる。

17 図1は11月19日午前9時、図2は11月20日午前9時の天気図である。これらについて、次の問いに答えなさい。

(1) 図1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。次のア～エから選び、記号で答えなさい。ただし、 $\rightarrow$ は冷たい空気の動きを、 $\rightarrow$ はあたたかい空気の動きを表している。

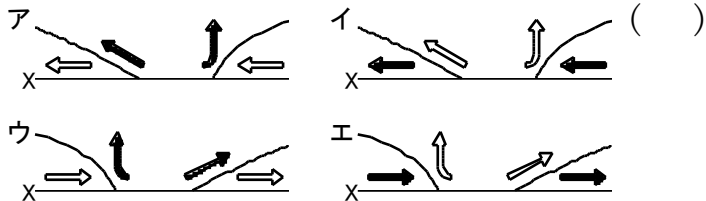


図1

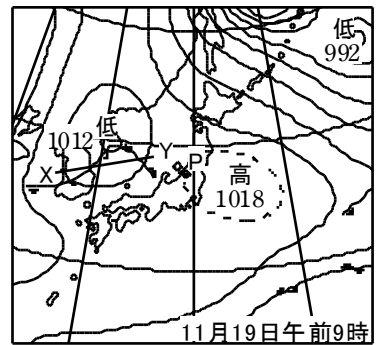
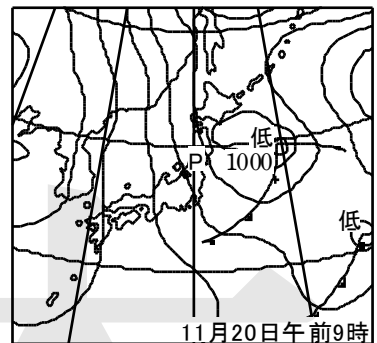


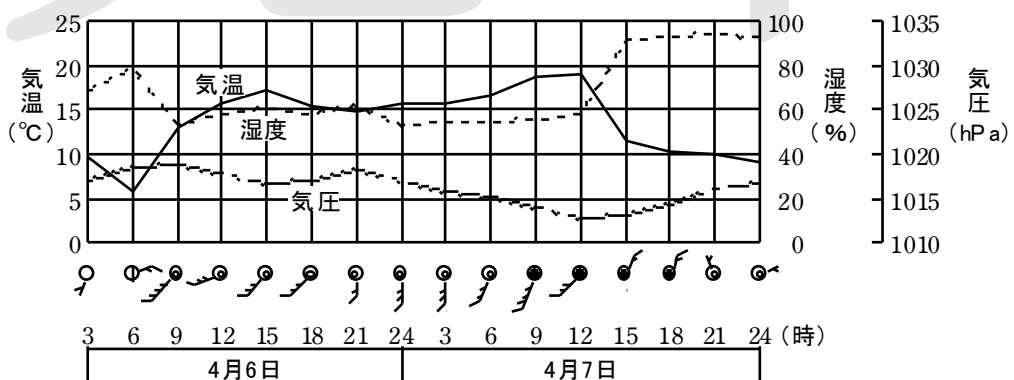
図2



(2) 11月19日午前9時のP地点の風向は南東であった。その後、11月20日午前9時までのP地点の風向はおよそどのように変化したか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

- ア. 南よりの風から、北西の風が変わった。
- イ. 南よりの風から、北東の風が変わった。
- ウ. 東よりの風から、南西の風が変わった。
- エ. 東よりの風から、北東の風が変わった。

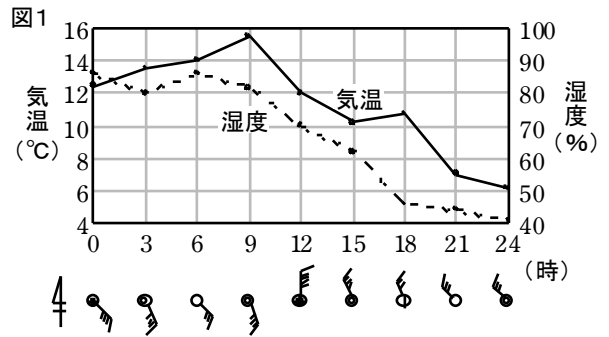
18 次の図は、日本のある地点における、ある年の4月6日3時から4月7日24時までの気象観測の結果をまとめたものである。この地点の風向の変化と、この地点を通過した前線について述べた下の文の、[ ]の中から適当なものを選び、それぞれ記号で答えなさい。 ① ( ) ② ( )



4月7日の12時から15時にかけて、気温が大きく変化していることや、風向が①{ア. 北寄りから南寄り イ. 南寄りから北寄り}に変わっていることから、この時間帯にこの地点を②{ア. 寒冷前線 イ. 温暖前線}が通過したと考えられる。



19 日本のある地点において、3月のある日の0時から24時まで、3時間ごとに気象観測を行った。図1は、観測した結果をまとめたものである。また、図2は、この日の12時における日本付近の天気図である。これについて、次の問いに答えなさい。



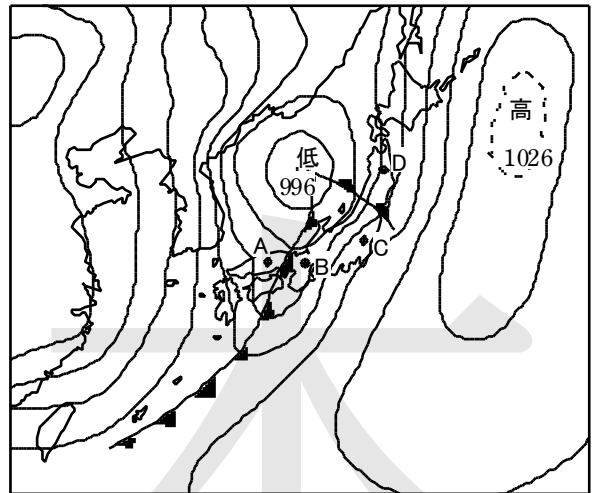
(1) 図1の観測結果が得られた地点では、この日の0時から24時までの間に寒冷前線が通過した。

① 寒冷前線が通過したのはいつごろと考えられるか。次のア～エから選び、記号で答えなさい。 ( )

- ア. 3時から6時までの間
- イ. 9時から12時までの間
- ウ. 15時から18時までの間
- エ. 21時から24時までの間

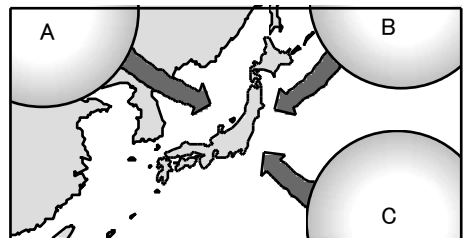
② 図2のA～Dの地点のうち、図1の観測結果が得られた地点はどこであると考えられるか。最も適切なものを選び、記号で答えなさい。 ( )

図2



(2) 高層雲は「おぼろ雲」と呼ばれ、「おぼろ雲は雨の前ぶれ」という天気まつわることわざにも使われている。図2のA～Dの地点のうち、この日の12時に、上空に「おぼろ雲」が見られる地点はどこであると考えられるか。最も適切なものを選び、記号で答えなさい。 ( )

20 日本の四季の天気は、それぞれの季節に現れる気団の影響を受ける。右図は、日本付近で発達する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) 梅雨の時期は、勢力のほぼ同じ2つの気団が日本付近でぶつかり合い、停滞前線ができるため、雨の多いぐずついた天気が続く。この2つの気団を、図のA～Cから選び、記号で答えなさい。 ( )( )

(2) 夏から秋にかけて発生した台風の進路に、最も影響を与える気団はどれか。図のA～Cから選び、記号で答えなさい。 ( )

21 図1～3は、日本のそれぞれ異なる季節の特徴的な天気図である。これについて、あとの問いに答えなさい。

図1

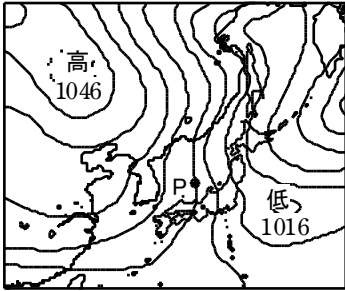


図2

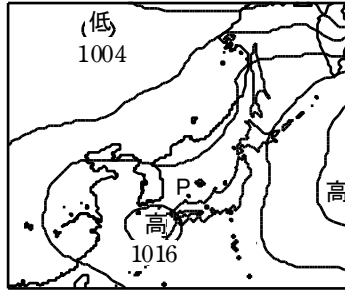
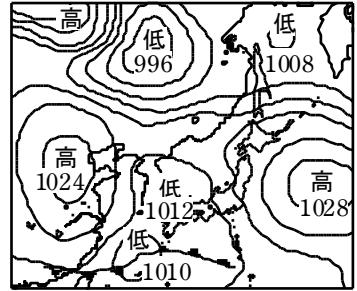
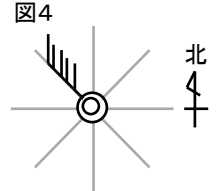




図3



- (1) 図1で、地点Pを通る等圧線が表す気圧は何hPaですか。( )
- (2) 図4は、図1の地点Pの風向、風力、天気を、天気図で使われる記号を用いて表したものである。図4の記号が表している、地点Pの風向、風力、天気をそれぞれ答えなさい。風向( ) 風力( ) 天気( )
- (3) 図2において、日本列島を広くおおっている気団の特徴として最も適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。( )
- ア. あたたかく湿っている。      イ. あたたかく乾燥している。  
ウ. 冷たく湿っている。          エ. 冷たく乾燥している。
- (4) 図1と図2における地点Pの風力について説明した次の文が正しくなるように、、にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。①( ) ②( )



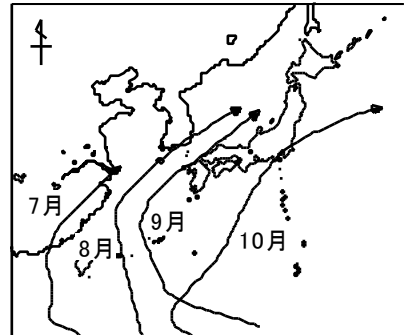
地点P付近の  の間隔は、図1より図2の方が  になっているので、地点Pの風力は図1のときより図2のときの方が小さいと考えられる。

- (5) 次の文の①～③の{ }の中からそれぞれ適当なものを選び、記号で答えなさい。
- 図3の  の記号で示される前線は①{ア. 寒冷前線    イ. 温暖前線} ①( )  
と呼ばれ、一般にその前線付近では②{ア. 積乱雲が発達し強い雨    イ. 乱層雲によるおだやかな雨}が降ることが多い。また、 の前線が通過した直後は、通過前と比べて気温が③{ア. 上がる    イ. 下がる}。 ②( ) ③( )
- (6) 図3の天気図のような気圧配置が見られる季節の日本列島において、同じ天気が長く続かず、晴れの日とくもりや雨の日とがくり返されるのはなぜか。その理由を、図3の天気図に着目して、「交互に」という言葉を用いて簡潔に答えなさい。( )

22 熱帯の海上で発生した低気圧の中で、最大風速が17.2m/s以上になったものを台風という。台風は気団(高気圧)の周辺を進み、時期によって進路が変化する。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 次の文の{ }の中からそれぞれ適当なものを選び、記号で答えなさい。 ①( ) ②( )

台風の中心付近の地上では、①{ア. 時計 イ. 反時計}まわりに風が②{ア. 吹き込む イ. 吹き出す}。



(2) 右図は、ある年の7月から10月までの台風の進路を表したものである。図のように、台風の進路が東側に移っているのはなぜか。その理由を、台風の進路に影響をおよぼす気団(高気圧)の名称を使って、簡潔に答えなさい。

( )

23 図1は6月、図2は7月のある日の天気図である。ただし、図1のAからBを結んだ線と図2のCからDを結んだ線は停滞前線の位置を表しているが、前線記号がかかれていない。これについて、あとの問いに答えなさい。

図1

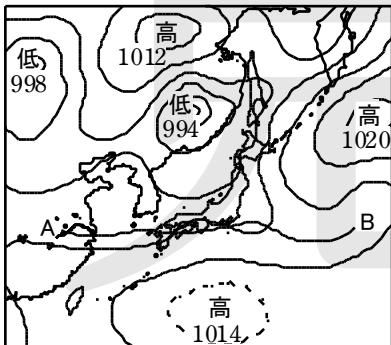


図2

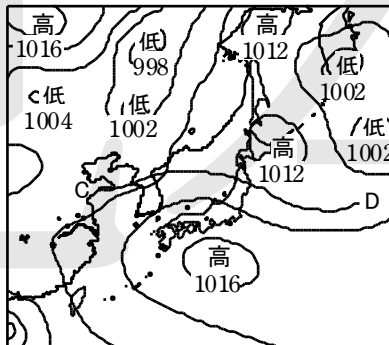
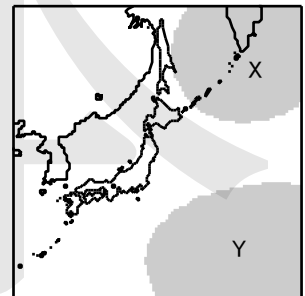


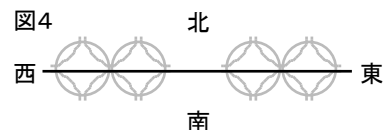
図3



(1) 図3は、停滞前線に関係する2つの気団X, Yを表している。X, Yの性質として最も適当なものを次のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。 X( ) Y( )

ア. 高温・乾燥 イ. 低温・乾燥 ウ. 高温・湿潤(多湿) エ. 低温・湿潤(多湿)

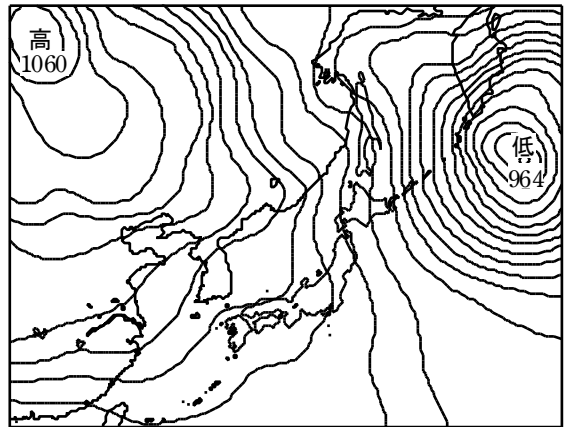
(2) 図4は、図1のAからBを結んだ線と、図2のCからDを結んだ線の位置にある停滞前線の前線記号の一部を表そうとしたものである。点線を利用して、停滞前線を表す前線記号を完成させなさい。



(3) 図2の停滞前線が、図1の停滞前線よりも北に位置している理由を、簡潔に答えなさい。

( )

24 右図は、冬のある日の日本付近の気圧配置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) この時期に特徴的な、冬型の気圧配置のことを何というか。その名称を答えなさい。

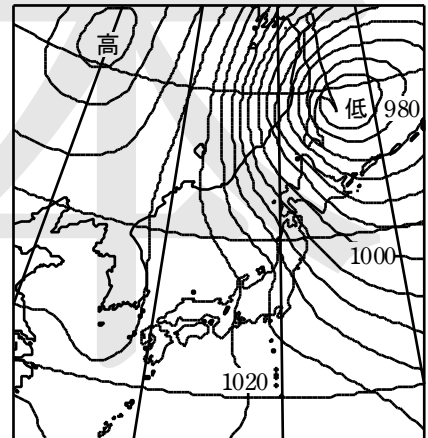
( )

(2) 図のように、日本付近では冬に東の海上で低気圧が発達しやすい。次の文は、その理由を説明したものである。①、②にあてはまる言葉をそれぞれ答えなさい。

① ( ) ② ( )

大陸と海洋では、あたため方や冷え方が異なるため、冬には大陸上より海洋上の気温が ① ので ② 気流が発生する。そのため気圧が下がり、低気圧が発達する。

25 日本周辺の気団は、季節によって発達したりおとろえたりして、日本の気象に影響をあたえている。右図は、ある日の日本付近の気圧配置など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) 右図のような気圧配置が多く現れる季節に、日本周辺で発達する気団の名称を答えなさい。 ( )

(2) 右図のような気圧配置のときは、日本の日本海側に雪が降り、太平洋側では晴れることが多い。次の文は、このことについて説明した内容の一部である。{ }の中からそれぞれ適当なものを選び、記号で答えなさい。

大陸は海洋より①{ア. 冷えやすい イ. 冷えにくい}ので、大陸の空気の密度が海洋のそれよりも②{ア. 大きく イ. 小さく}なり、大陸に高気圧ができる。この高気圧から吹き出す空気は冷たく乾燥しているが、日本海を通過する間に③{ア. 海面に雨を降らせる イ. 海面から水蒸気を吸収する}。そして、日本列島の山脈にぶつかり上昇すると、膨張して④{ア. 温度が上がる イ. 温度が下がる}ので、雲が発達し、日本海側に雪を降らせる。そのため、太平洋側では⑤{ア. 乾燥した イ. じめじめした}空気となり、晴天をもたらす。

① ( )  
 ② ( )  
 ③ ( )  
 ④ ( )  
 ⑤ ( )