

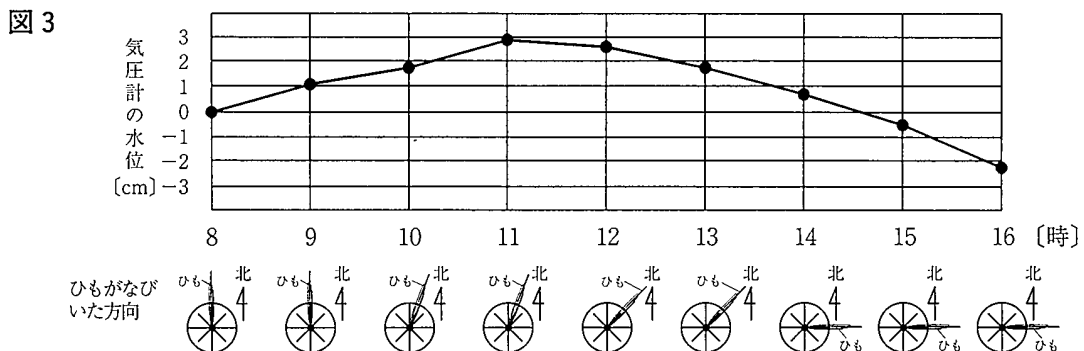
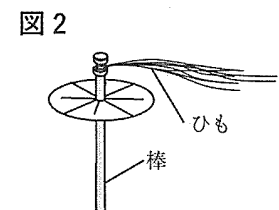
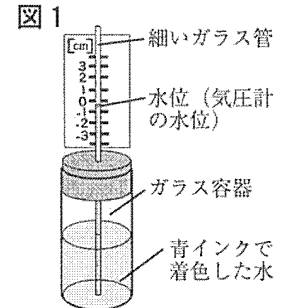
【過去問 1】

次の観測について、問いに答えなさい。

(北海道 2008 年度)

図1のように、気圧が低下すると細いガラス管の中の水位（気圧計の水位）が上昇するしくみの気圧計と、図2のように、風がふくと棒の先についたひもがなびくしくみの風向を調べる装置をつくり、次の観測を行った。

観測 北海道のK市付近を低気圧が通過する日に、K市のH中学校の校庭で気圧を測定し、風向を調べた。このとき気圧計のガラス容器の内部の温度を一定に保ち、気圧計を常に同じ高さに設置して測定した。図3は、午前8時から1時間おきに、気圧計の水位を測定した結果と、風向を調べる装置のひもがなびいた方向を調べた結果をまとめたものである。なお、図3の「ひもがなびいた方向」は、風向を調べる装置を真上から見たときのひもがなびいた方向を示している。



問1 次の文の { } (1), (2)に当てはまるものを, ア, イからそれぞれ選びなさい。

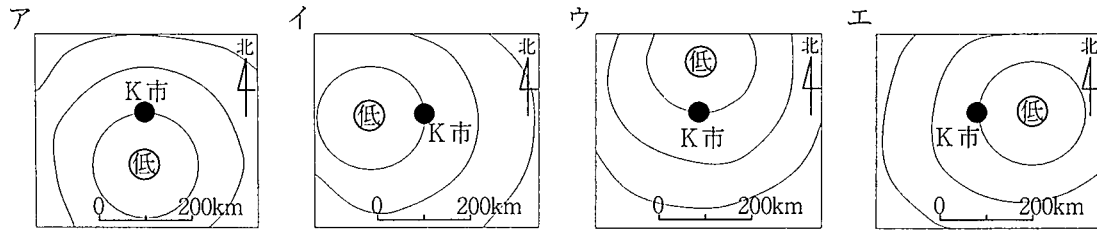
低気圧は, (1) {ア 気圧が1気圧より低いところ イ 気圧がまわりより低いところ} であり, 天気図上では閉じた等圧線で表される。また, 低気圧の中心付近では雲が(2) {ア できにくい (発生しにくい) イ できやすい (発生しやすい)} ため, 低気圧が近づいたときの天気を予想することができる。

問2 下線部のように気圧計を設置したのは, 高さの変化により気圧計の水位が変化するのを防ぐためである。この気圧計を, しだいに高い位置に上げていくと, 気圧計の水位はどのように変化していくと考えられるか, 書きなさい。また, その理由を書きなさい。

問3 観測の結果について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 10時に調べたときの風向を16方位で書きなさい。

(2) 低気圧がK市(●)に最も近づいたときの気圧配置を示した模式図として、最も適当なものを、ア～エから選びなさい。ただし、(低)は低気圧の中心付近を示すものとする。



問1	(1)	
	(2)	
問2	水位	
	理由	
問3	(1)	
	(2)	

問1	(1)	イ
	(2)	イ
問2	水位	上昇していく。
	理由	高い位置ほど気圧が低くなるため。
問3	(1)	南南西
	(2)	ウ

問1 低気圧の中心付近では上昇気流が生じるため、雲ができやすい。

問3 (1) 風は、南南西から北北東の向きにふいている。

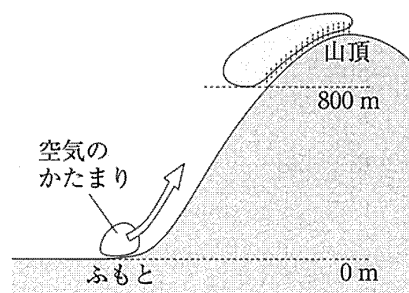
(2) 低気圧が最も近づいたのは、気圧が最も下がった11時で南南西の風がふいている。風は、低気圧の中心に向かって反時計回りにふきこむ。

【過去問 2】

図は、空気のかたまりが、高さ 0 m のふもとから山の斜面に沿って山頂まで上昇したときの様子を模式的に表したものである。800 m の高さで、空気のかたまりに含まれる水蒸気が水滴
になって雲ができ始め、山頂まで雨が降った。

次の問 1～問 3 に答えなさい。

(青森県 2008 年度)



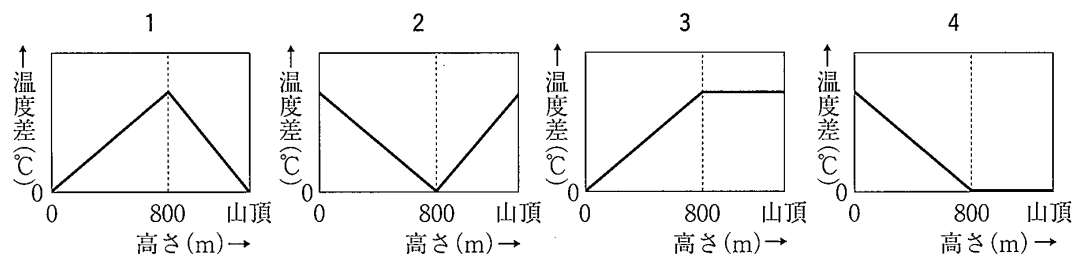
問 1 下線部について、次のア、イに答えなさい。

ア 水蒸気が水滴に変化することを何というか、書きなさい。

イ 空気のかたまりに含まれる水蒸気はどのようにして水滴になるのか。次の 1～4 を順に並べて書きなさい。

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1 空気のかたまりが膨張する。 | 2 空気のかたまりが上昇する。 |
| 3 空気のかたまりが露点に達する。 | 4 まわりの気圧が低くなる。 |

問 2 乾湿計を使い、空気のかたまりの乾球と湿球の温度差をふもとから山頂まで調べると、高さで温度差の関係はどのようなグラフで表されるか。次の 1～4 の中から適切なものを一つ選び、その番号を書きなさい。



問 3 空気のかたまりの温度は、800 m の高さで 12℃、山頂で 10℃であった。表は、気温と飽和水蒸気量との関係を示したものである。次のア、イに答えなさい。

気 温 (℃)	8	10	12	14	16	18	20	22
飽和水蒸気量 (g/m ³)	8.3	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4

ア 空気のかたまりが 800 m の高さから山頂へ達するまでに、できた水滴がすべて雨として降ったとすると、その量は空気 1 m³あたり何 g か、求めなさい。

イ ふもとでの空気のかたまりの湿度は何%か、小数第一位を四捨五入して書きなさい。ただし、雲が発生していないとき、空気の上昇による温度変化は、100 m につき 1℃とする。

問 1	ア	
	イ	→ → →
問 2		
問 3	ア	g
	イ	%

問 1	ア	凝結
	イ	2 → 4 → 1 → 3
問 2		4
問 3	ア	1.3 g
	イ	62%

問 1 イ 空気は、まわりの気圧が低くなり膨張すると温度が下がる。

問 2 乾球と湿球の温度差は、湿度が高くなるほど小さくなり、露点に達すると温度差は0℃になる。

問 3 ア 露点が12℃であるから、800mの高さでの空気1 m³中の水蒸気量は10.7gである。山頂は10℃で、このとき飽和水蒸気量は9.4g/m³であるから、10.7[g]－9.4[g]＝1.3[g]である。

イ ふもとの気温は、12＋8＝20[℃]である。「湿度[%]＝空気1 m³中にふくまれている水蒸気の量[g]÷その気温での空気1 m³中の飽和水蒸気量[g]×100」であるから、10.7[g]÷17.3[g]×100＝61.84…＝約62 [%]である。

【過去問 3】

次の問いに答えなさい。

(岩手県 2008 年度)

問7 地表の空気が上昇するとき、上昇する空気の温度と飽和水蒸気量はどのように変化しますか。その変化について正しく述べているものを、次のア～エのうちから一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 空気が上昇するほど温度は低くなり、飽和水蒸気量は小さくなる。
- イ 空気が上昇するほど温度は低くなり、飽和水蒸気量は大きくなる。
- ウ 空気が上昇するほど温度は高くなり、飽和水蒸気量は小さくなる。
- エ 空気が上昇するほど温度は高くなり、飽和水蒸気量は大きくなる。

問7	
----	--

問7	ア
----	---

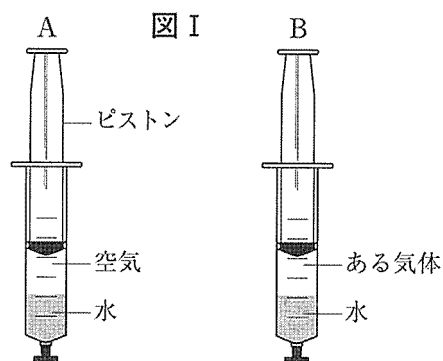
【過去問 4】

注射器の中に閉じ込めた物質の体積変化を調べるため、一定の大気圧のもとで、次のような実験を行いました。これについて、あとの問1～問4の問いに答えなさい。ただし、ピストンの摩擦と重さはないものとし

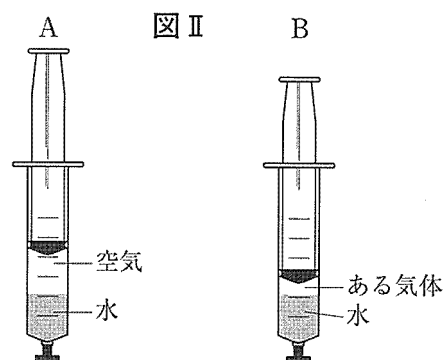
（岩手県 2008 年度）

実験 1

- 1 図Ⅰのように、2本の注射器A、Bを用意し、Aには水と空気、Bには水とある気体をそれぞれ入れて密閉した。

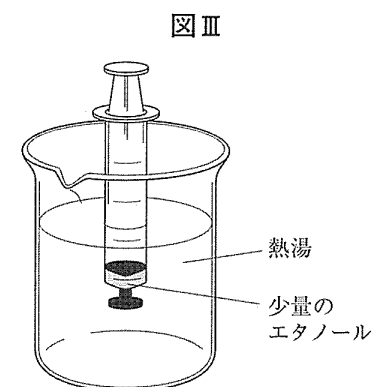


- 2 1の注射器A、Bをよく振ったところ、図Ⅱのように、注射器Aの空気と水、注射器Bの水の体積はほとんど変化しなかったが、注射器Bのある気体の体積は減少した。



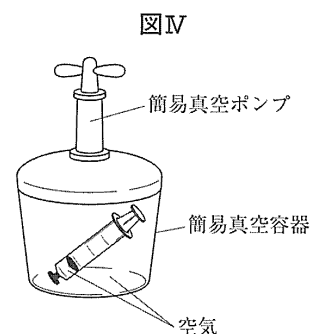
実験 2

- 3 注射器の中に、少量のエタノールを入れて密閉した。
- 4 図Ⅲのように、3の注射器を、ビーカーに入れた熱湯につけると、注射器のピストンが大きく押し上げられ、はずれた。



実験 3

- 5 注射器の中に、空気を入れて密閉した。
- 6 図Ⅳのように、5の注射器を簡易真空容器に入れ、簡易真空ポンプで容器内の空気を少しずつ抜いていった。



問1 実験1で、注射器Bの中に入れた気体は何ですか。次のア～エのうちから最も適当なものを一つ選び、その記号を書きなさい。

ア 水素 イ 窒素 ウ 酸素 エ 二酸化炭素

問2 図Ⅱで、次のア～エのうち、注射器Aの空気の圧力と注射器Bのある気体の圧力について、正しく述べているものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 注射器Aの空気の圧力も、注射器Bのある気体の圧力も、どちらも大気圧と等しい。
 イ 注射器Aの空気の圧力は大気圧と等しく、注射器Bのある気体の圧力は大気圧より小さい。
 ウ 注射器Aの空気の圧力は大気圧より大きく、注射器Bのある気体の圧力は大気圧と等しい。
 エ 注射器Aの空気の圧力は大気圧より大きく、注射器Bのある気体の圧力は大気圧より小さい。

問3 次のア～エのうち、実験2でピストンが大きく押し上げられた現象と同じ理由によって説明されるものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 熱気球は、熱せられた空気が膨張することによって上昇する。
 イ 発電所の蒸気タービンは、水が熱せられて変化した水蒸気によって回転する。
 ウ 温度計のガラス管に密閉されている液体は、温度によってその体積が変化する。
 エ カルメ焼きは、ふくらし粉に含まれる物質が熱せられて生じる気体によって膨張する。

問4 6で、注射器の中の空気の体積はどうなりますか。その理由をふくめて、簡単に説明しなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	

問1	エ
問2	ア
問3	イ
問4	例 簡易真空容器内の空気の圧力が小さくなるので、注射器の中の空気の体積は増加する。

問1 二酸化炭素は、水に少し溶ける気体である。

問3 液体が気体になると、体積が非常に大きくなる。

【過去問 5】

次の問いに答えなさい。

(宮城県 2008 年度)

問1 ^{きり}霧や雲ができる条件を調べた次の実験について、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

〔実験〕

3つのビーカーA, B, Cを用意し、ビーカーAには約15℃の水を入れ、ビーカーB, Cには約30℃のぬるま湯を入れた。3つのビーカーの中に線香の煙を少し入れ、図1のように、ビーカーA, Bには約15℃の水を入れた丸底フラスコをのせ、ビーカーCには氷と少量の水と食塩を入れた丸底フラスコをのせた。ビーカー内の空気と丸底フラスコの底のようすを観察し、その結果を表1にまとめた。

図1

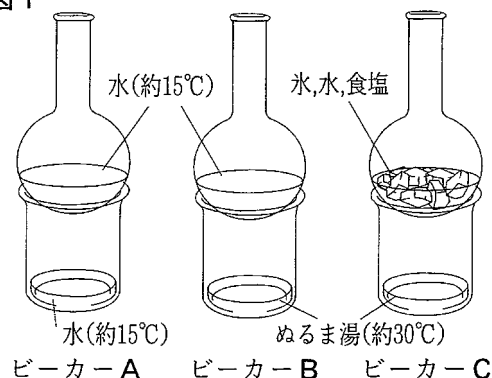


表1

ビーカー	ビーカー内の空気のようす	丸底フラスコの底のようす
A	変化はみられなかった。	変化はみられなかった。
B	変化はみられなかった。	表面が白くくもった。
C	ビーカー内の上部で霧ができた。	表面に氷がついた。

(1) ビーカーA, B, Cで、水や氷に状態変化した水蒸気の量をそれぞれa, b, cとします。これらを比べたとき、正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

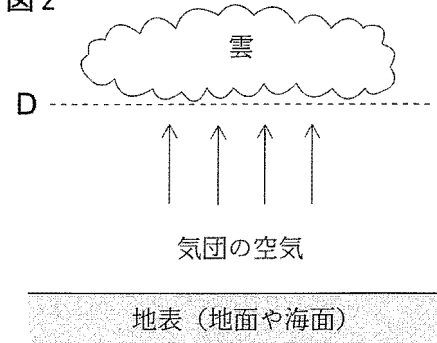
ア $a < b < c$ イ $a < c < b$ ウ $c < a < b$ エ $c < b < a$

(2) 次の文は、実験の結果について考察したものです。文の内容が正しくなるように、①のア, イ, ②のウ, エ, ③のオ, カからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。また、(④)には適切な語句を入れなさい。

ビーカーAでは変化がなかったが、ビーカーBでは丸底フラスコの底の表面が白くくもった。これは、水の温度が高いほど水面から蒸発する水蒸気の量が①(ア 少ない イ 多い)ためである。さらに、ビーカーCでは霧ができたことから、空気の温度が②(ウ 低い エ 高い)ほど凝結する水蒸気の量が多いことがわかる。この実験から、空気を含むことのできる水蒸気の量には限度があり、その量は空気の温度が高いほど③(オ 小さい カ 大きい)ことがわかる。1 m³の空気中に含むことのできる最大の水蒸気の質量を(④)とよび、これが霧や雲の発生する条件に大きく関係している。

- (3) 図2は、気団の空気が地表から上昇していくようすを表していて、Dは雲がではじめる高度を示しています。「大陸上の気団の空気」と「海上の気団の空気」がそれぞれ上昇するとき、Dの高度はどちらの気団の空気が高くなるか、露点という語句を用いて、理由とともに答えなさい。ただし、どちらの空気の温度も、地表付近では等しく、上昇しても同じように変化していくものとします。

図2



問 1	(1)		
	(2)	①	
		②	
		③	
		④	
	(3)		

問 1	(1)	ア	
	(2)	①	イ
		②	ウ
		③	カ
		④	飽和水蒸気量
	(3)	例 大陸上の気団の空気の方が、海上の気団の空気よりも含んでいる水蒸気 の量が少なく、露点が低いため、Dの高度は高くなる。	

問1 (2) ビーカーCのように、フラスコに氷、水、食塩を入れると、フラスコ内の温度は0℃よりも下がる。

【過去問 6】

次の問いに答えなさい。

(福島県 2008 年度)

問 4 次の文の中の①, ②にあてはまるものは何か。それぞれアかイのどちらかを選びなさい。

気温が上がると飽和水蒸気量は① {ア 大きく, イ 小さく} なる。したがって, 空気中の水蒸気量が変化しなければ, 気温が上がると湿度は② {ア 上がる, イ 下がる}。

問 4	①	
	②	

問 4	①	ア
	②	イ

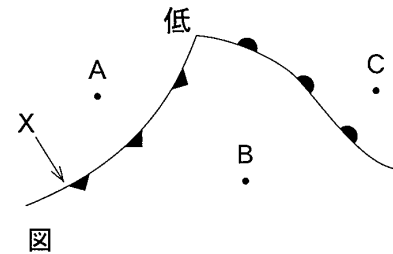
【過去問 7】

次の問いに答えなさい。

(茨城県 2008 年度)

問3 図は、日本付近を通過する低気圧にともなう前線の様子を表したものである。次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 図の前線Xの名称を書きなさい。
- ② 地表面が、寒気におおわれているのは、図のA～Cのどの地点か。あてはまるものをすべて選んで、その記号を書きなさい。



問3	①	前線
	②	

問3	①	寒冷 前線
	②	A, C

問3 低気圧の中心から南西にのびるのは寒冷前線である。寒冷前線は、前線の西側から寒気が暖気の下にもぐり込むようにしてできる。寒冷前線の西側の地表面は、寒気におおわれている。低気圧の中心から南東にのびるのは温暖前線である。温暖前線は、前線の西側から暖気が寒気の上にはい上がるようにしてできる。温暖前線の東側の地表面は寒気におおわれている。

【過去問 8】

次の問いに答えなさい。

(栃木県 2008 年度)

問6 天気図において、右の記号で表される前線を何というか。



問6	
----	--

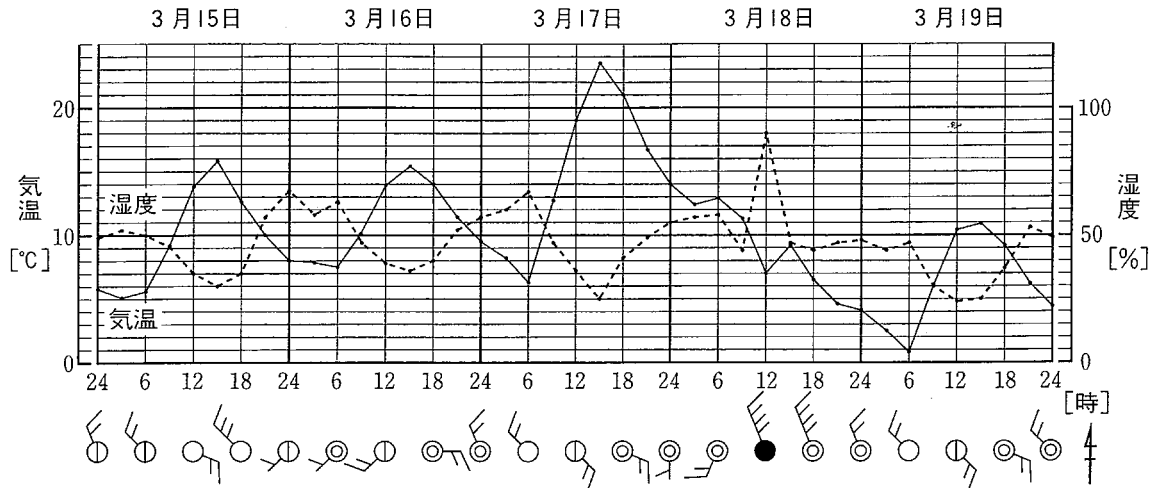
問6	温暖前線
----	------

【過去問 9】

県内のある地点で、気象観測を5日間行った。図Ⅰは、この期間の観測結果であり、図Ⅱは、この期間におけるある日の天気図の一部である。後の問1～問4の問いに答えなさい。

(群馬県 2008 年度)

図Ⅰ

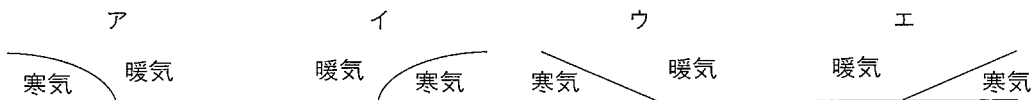
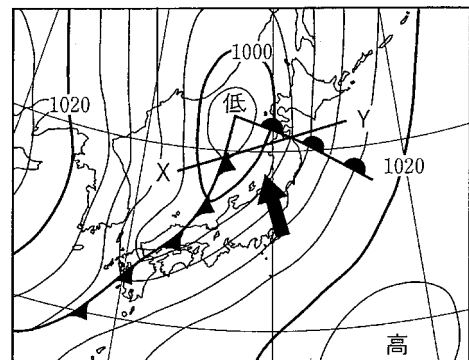


問1 図Ⅰで、晴れていた日の気温の変化と湿度の変化との間にはどのような関係があるか、簡潔に書きなさい。

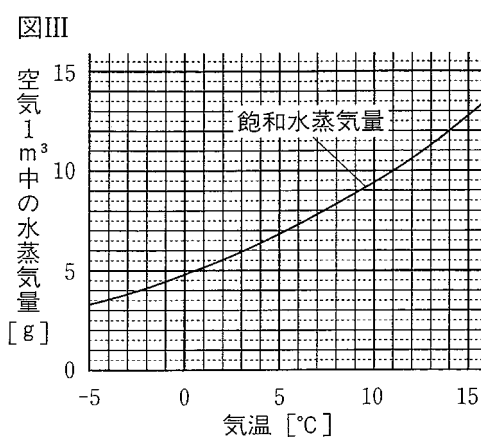
問2 図Ⅰで、この地点を寒冷前線が通過したと考えられる日はいつか、日づけを書きなさい。また、その理由を風向に着目して簡潔に書きなさい。

問3 図Ⅱで、X-Y間の寒気と暖気の境界のようすを矢印の向きに見たとき、寒冷前線付近及び温暖前線付近のようすを模式的に示すとどのようになるか、次のア～エからそれぞれ選びなさい。

図Ⅱ



問4 図Ⅲは、気温と飽和水蒸気量との関係のグラフである。3月16日18時における空気1 m³中に含まれる水蒸気量と露点はそれぞれいくらか、書きなさい。



問1		
問2	日づけ	
	理由	
問3	寒冷前線付近	
	温暖前線付近	
問4	水蒸気量	
	露点	

問1	例 気温が上がると湿度は下がり、気温が下がると湿度は上がるという逆の関係。	
問2	日づけ	3月18日
	理由	例 南よりの風から北よりの風が変わったから。
問3	寒冷前線付近	ア
	温暖前線付近	エ
問4	水蒸気量	4.8 g
	露点	0°C

問1 気温が上がると飽和水蒸気量が大きくなるので、空気中の水蒸気量がほぼ一定のとき、湿度は下がる。

問2 寒冷前線が通過するとき、風向が北よりに変わり、にわか雨がふる。通過後気温が急に下がる。

問4 気温 14°Cであるから、飽和水蒸気量は 12 g / m³である。湿度 40%であるからこのときの水蒸気量は、12 [g / m³] × 0.4 = 4.8 [g / m³]である。飽和水蒸気量が 4.8 g / m³になる温度は 0°Cである。

【過去問 10】

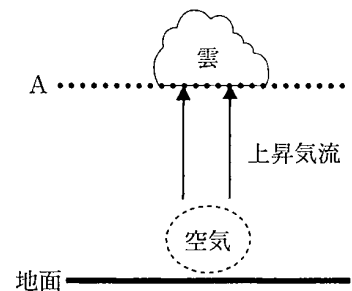
次の問いに答えよ。

(東京都 2008 年度)

問4 図3は、太陽のエネルギーによって地面があたためられ、上昇気流が発生して上空に雲ができるようすを表している。図3の点線Aは、地表近くの空気が上昇して、この空気の温度が露点に達する高度を示している。上昇気流により上昇する空気の温度と湿度について述べたものとして適切なのは、次のうちではどれか。

- ア 上昇する空気の温度はしだいに低くなるとともに、湿度はしだいに高くなり、点線Aの高度で水滴がではじめる。
- イ 上昇する空気の温度はしだいに高くなるとともに、湿度もしだいに高くなり、点線Aの高度で水滴がではじめる。
- ウ 上昇する空気の温度はしだいに低くなるとともに、湿度もしだいに低くなり、点線Aの高度で水滴がではじめる。
- エ 上昇する空気の温度はしだいに高くなるとともに、湿度はしだいに低くなり、点線Aの高度で水滴がではじめる。

図3



問4	
----	--

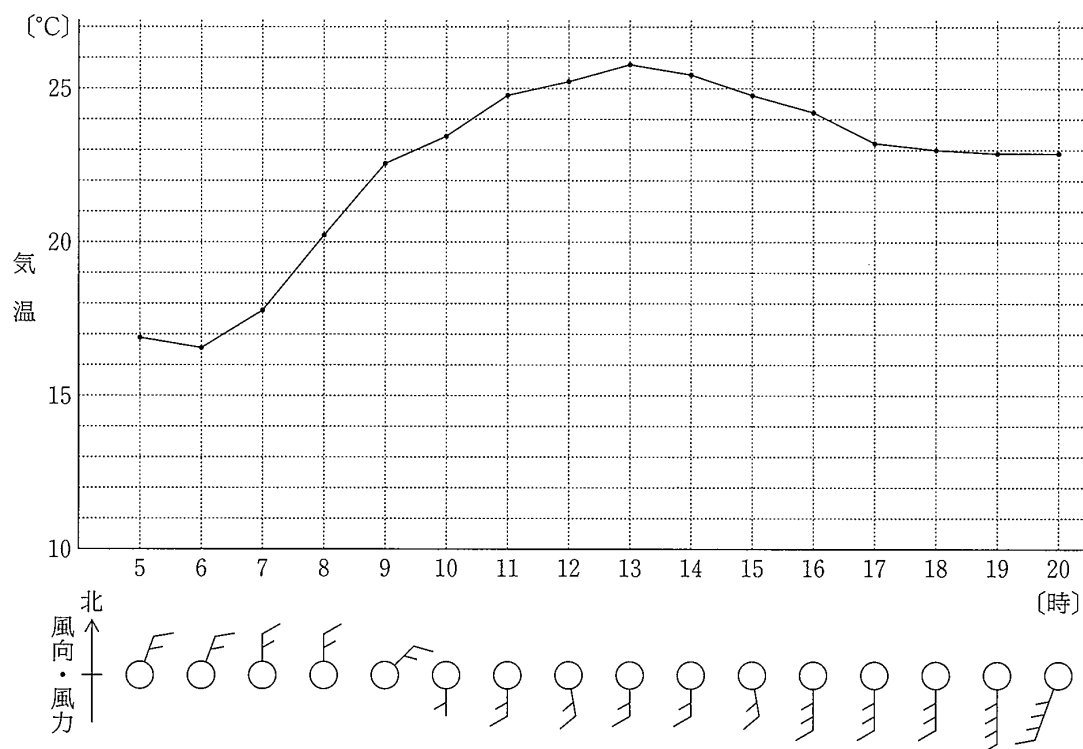
問4	ア
----	---

問4 空気が上昇すると気圧が低くなり、空気は膨張する。空気は膨張すると温度が下がる。温度が下がると飽和水蒸気量が小さくなるため、湿度は高くなる。

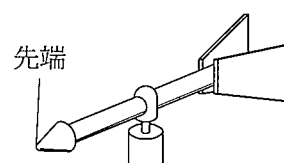
【過去問 11】

次のグラフは、海に接したある町において、よく晴れた日の5時から20時にかけて、気温、風向、風力の変化を観測した結果を、Kさんがまとめたものである。グラフでは、風向・風力は天気図と同様の記号を用いた。ただし、天気については省略してある。このグラフを参考にして、あとの各問いに答えなさい。

(神奈川県 2008 年度)



問1 右の図は風向を測定するのに使った装置である。真北から風が吹いてきたとき、図に示した先端がさす方角として最も適するものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。



- 1 東 2 西 3 南 4 北

問2 風向、風力、気温の測り方について説明したものとして最も適するものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- 1 風力は、専用の測定器具がなければ周囲のものの動きを参考に測定する。
- 2 気温は、温度計に直射日光をあてて測定する。
- 3 風向は、校舎のような大きな建物の壁ぎわで測定する。
- 4 気温は、温度計を地面にできるだけ近づけて測定する。

問3 次の は、観測について記録したKさんのノートの一部である。文中のX、Yにあてはまるものの組み合わせとして最も適するものを、あとの1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

気温は、(X) 上昇したが、そのあと、少しずつ低くなった。風向は、日中の10時から、(Y) のほうから吹く風が多く、朝のうちは逆のほうから吹く風が多かった。

	X	Y
1	6時から13時まで	北
2	6時から13時まで	南
3	5時から9時まで	北
4	5時から9時まで	南

問4 Kさんは、この日以降も観測を続けていたところ、多くの晴れた日の風向の変化が、グラフと同じようになることに気づいた。また、Kさんはその理由について、次の のような考察を行った。文中のX、Yにあてはまるものの組み合わせとして最も適するものを、あとの1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

日中、太陽によって海と陸が同時にあたためられるが、陸のほうがあたためやすいので、海上の空気より陸上の空気のほうが、温度は高くなる。そのため陸地では、(X) ができ、これを補うように海から陸に向かって風が吹くと考えられる。この町は、たしかに(Y) になっている。

	X	Y
1	下降気流	北側が海、南側が陸
2	下降気流	北側が陸、南側が海
3	上昇気流	北側が海、南側が陸
4	上昇気流	北側が陸、南側が海

問1	
問2	
問3	
問4	

問1	4
問2	1
問3	2
問4	4

問2 2…温度計に直射日光をあてない。3…風向は、まわりに建物などがいないところで測定する。4…気温は地上から1.2～1.5mの高さで測定する。

問3 天気図記号で、風は矢ばねから天気図記号の中心へ向かって吹くように表す。

問4 あたためられた空気は上昇気流を生じる。上昇気流が生じるとその部分の気圧が低くなるので、まわりから風が吹き込む。

【過去問 12】

次のア～ウの図は、それぞれ、2007 年 3 月 24 日、25 日、26 日のいずれかの日の午前 9 時の日本付近の天気図である。表は、2007 年 3 月 24 日、25 日の富山市の気象データの一部である。あとの問いに答えなさい。

(富山県 2008 年度)

図

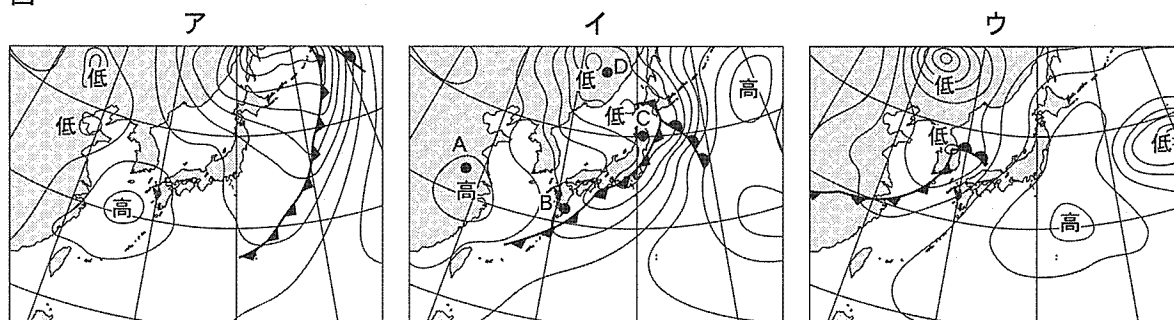


表 2007 年 3 月 24 日

時刻	風向	風力	天気
3 : 00	南	3	晴れ
9 : 00	南	4	くもり
15 : 00	南	5	雨
21 : 00	南南西	4	雨

2007 年 3 月 25 日

時刻	風向	風力	天気
3 : 00	南西	3	雨
9 : 00	西北西	2	雨
15 : 00	西南西	2	くもり
21 : 00	南南西	2	晴れ

問 1 表を参考にし、前線の動きに注目して、図のア、イ、ウを、24 日、25 日、26 日の順に並べかえなさい。

問 2 図イの A～D の各地域で、晴れていると考えられるところはどこか、1 つ選び、記号で答えなさい。また、選んだ理由を書きなさい。

問 3 表をもとに、富山市の 2007 年 3 月 24 日 21 時における風向、風力、天気を天気図に使用する記号で表しなさい。

問 1	24 日	25 日	26 日
	→	→	
問 2	晴れていると考えられるところ		
	理由		
問 3			

問1	24 日		
----	------	--	--

問1 日本付近の低気圧や高気圧は、西から東へ移動する。

問3 南南西の風は、南南西から北北東へふく。天気図記号で、矢ばねは風上の方にかく。

【過去問 13】

雲をつくる**実験 1**と、露点を測定する**実験 2**を行った。あとの問いに答えよ。

(福井県 2008 年度)

〔**実験 1**〕 ペットボトル内部を水でしめらせ、線香のけむりを少量入れた。その後、内部の気圧を高めたあと、気圧を急に下げたところ、内部が白くくもった。

〔**実験 2**〕 金属のコップにあらかじめくんでおいた水を入れ、水温を測定したところ 24.0℃（そのときの室温と同じとする）であった。その後、そのコップに少しずつ冷えた水を入れてよくかき混ぜ、コップの表面がくもり始めたので水温を測定したところ 20.0℃（これをそのときの露点とする）であった。また、このときの湿度を確かめようとしたが、乾湿計の湿球のガーゼが乾いてしまっていたので、確認できなかった。

問 1 **実験 1**の下線部の原因について説明した次の文の（ ）から正しいものを選んで、その記号を書け。

ペットボトル内部の気圧を急に下げると、内部の空気の温度が（**a** 上がる・**b** 下がる）ので、内部の（**c** 水蒸気が水滴になり・**d** 水滴が水蒸気になり）、中が白くくもって見える。

問 2 **実験 1**の下線部の現象と関係がない現象はどれか。次の**ア**～**エ**から選んで、その記号を書け。

- ア** 高い山にお菓子の袋を持っていったところ、袋がぱんぱんにふくらんだ。
- イ** 秋のある晴れた日の朝に植物の葉を見ると、雨も降っていないのにどの葉もぬれていた。
- ウ** なべでお湯をわかししたところ、少し上の方に湯気が出てきた。
- エ** 冬に部屋の窓ガラスの内側がくもっていたので、よく見ると細かい水滴がついていた。

問 3 自然界で雲ができるのは上昇気流が生じるからである。上昇気流が生じるいくつかの原因のうち、二つを書け。

問 4 **実験 2**で、乾湿計の湿球のガーゼがぬれていたとすると、湿球の温度は何℃になっていたと考えられるか。**表 1**の飽和水蒸気量と**表 2**の湿度表を参考にして、最も適当なものを次の**ア**～**カ**から選んで、その記号を書け。

ア 2.5℃ **イ** 17.0℃ **ウ** 17.7℃ **エ** 20.0℃ **オ** 21.5℃ **カ** 24.0℃

表 1

温度[℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]
12	10.7
14	12.1
16	13.6
18	15.4
20	17.3
22	19.4
24	21.8
26	24.4

表 2

乾 球 の 示度[℃]	乾球と湿球の示度の差[℃]								
	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
25	92	88	84	80	76	72	68	65	61
24	91	87	83	79	75	71	67	64	60
23	91	87	83	79	75	71	67	63	59
22	91	87	82	78	74	70	66	62	58
21	91	86	82	77	73	69	65	61	57
20	90	86	81	77	72	68	64	60	56
19	90	85	81	76	72	67	63	59	54

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	

問 1	b	c
問 2	ア	
問 3	・ 山の斜面に空気がぶつかって上昇する。 ・ 太陽によって地表付近の空気があたためられて上昇する。 ・ あたたかい空気が冷たい空気の上にはい上がる。 のうち二つ	
問 4	オ	

問 4 「湿度[%] = 空気 1 m³中にふくまれている水蒸気の量[g/m³] ÷ その気温での空気 1 m³中の飽和水蒸気量[g/m³] × 100」, 気温は 24.0℃だから, その気温での空気 1 m³中の飽和水蒸気量は 21.8 g, 露点は 20.0℃だから, 空気 1 m³中にふくまれている水蒸気量は 17.3 g である。湿度は $17.3 [g/m^3] \div 21.8 [g/m^3] \times 100 = 79.35 \dots$ [%] である。表 2 より, 乾球の示度は 24℃, 湿度は 79% だから, 乾球と湿球の示度の差は 2.5℃ である。湿球の示度は乾球より低いので, 湿球の示度は $24 [^\circ C] - 2.5 [^\circ C] = 21.5 [^\circ C]$ である。

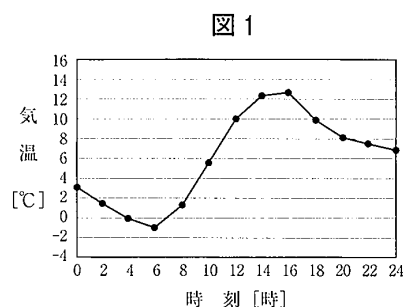
【過去問 14】

次の問1, 問2の問いに答えなさい。

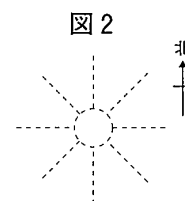
(山梨県 2008 年度)

問1 図1は、山梨県のある場所での、1日の気温の変化を表したグラフである。なお、この日の天気は1日を通して晴れていた。

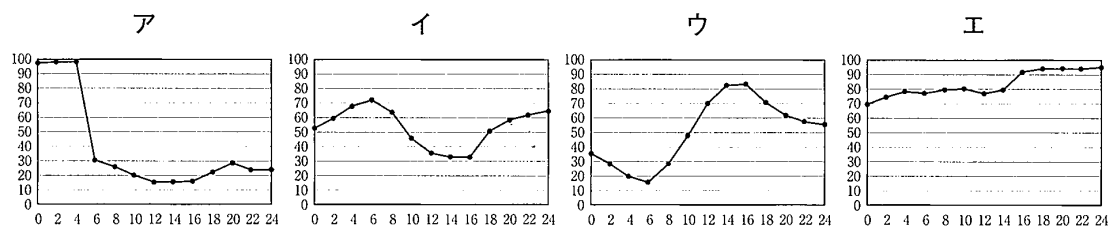
次の(1), (2)の問いに答えなさい。



(1) ある時刻では、天気は晴れ、南東の風、風力1であった。図2の補助線を利用して、このときの天気、風向、風力を、天気図で用いられる記号を使ってかき表しなさい。

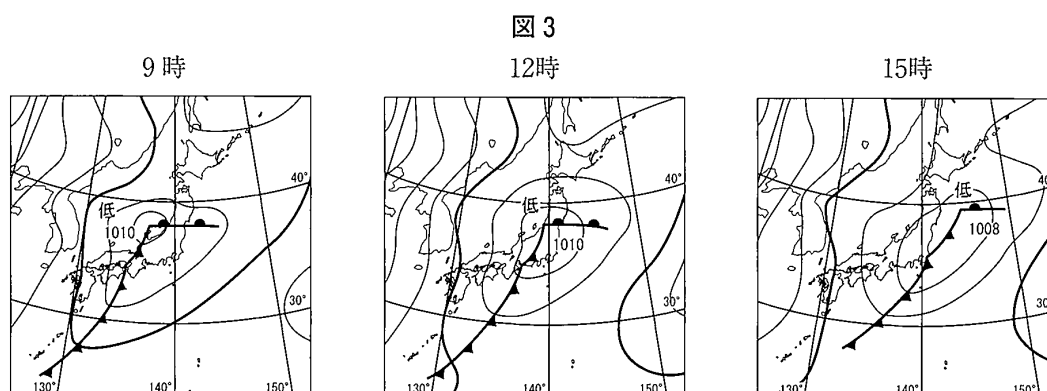


(2) この日の湿度の変化を表したグラフとして、最も適当なものはどれか。次のア～エから一つ選び、その記号を書きなさい。ただし、縦軸は湿度[%]、横軸は時刻[時]を表すものとする。



問2 図3は、ある日の9時、12時、15時の日本列島付近の天気図を並べたものである。

次の(1), (2)の問いに答えなさい。

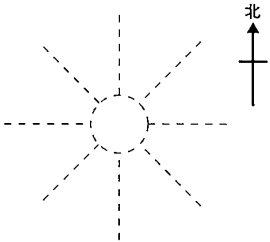


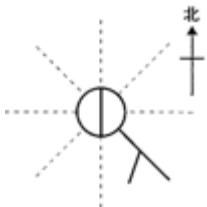
(1) この日の9時から15時の間に、山梨県を通過した前線の名称を書きなさい。

- (2) 次の文は、(1)で答えた前線付近の大気の様子や天気の変化について述べたものである。文中の（ ア ）～（ ウ ）に当てはまる適切な語句を、それぞれ書きなさい。

一般的に、この前線付近では、寒気が（ ア ）の下に入り込んでいる。また、このときできる上昇気流によって（ イ ）雲が発達し、せまい範囲で短い時間に強い雨が降る。

この前線が通過した後は、気温が（ ウ ）。

問 1	(1)		
	(2)		
問 2	(1)		
	(2)	ア	
		イ	雲
		ウ	

問 1	(1)		
	(2)	イ	
問 2	(1)	寒冷前線	
	(2)	ア	暖気
		イ	積乱 雲
		ウ	下がる

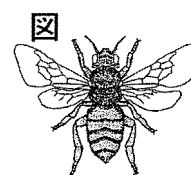
問 1 (1) 南東の風は、南東から北西に向かってふく。風向を表す矢ばねは、風上に向けてかく。

(2) 一般的に、気温が下がると湿度は上がり、気温が上がると湿度は下がる。

問 2 (1) 図 3 で、低気圧の中心から南西にのびているのは寒冷前線である。

【過去問 15】

ハチのなかまの a ヌリハナバチ (図) は、河原の石などの上に b 巣を作り、その中にミツや花粉を蓄えて卵を産む。昆虫学者ファーブルは、ヌリハナバチが巣からはなれたところに運ばれても巣にもどることができることを知り、次の実験を行った。問いに答えなさい。



(長野県 2008 年度)

〔実験1〕 ヌリハナバチに印をつけ、巣から 4 km はなれた地点に運んで放したところ、巣にもどって来ることが確認できた。

〔実験2〕 ヌリハナバチが巣から飛び立った後、巣の場所を 2 m 動かした。すると、もどって来たヌリハナバチは、巣がもとあった場所をしばらく探した。動かされた巣のすぐ上を飛ぶこともあったが、通り過ぎてしまい、結局巣を見つけることはできなかった。巣の場所を動かすと巣にもどれなくなることを、さらにはつきりさせるために、巣を動かす距離を あ にして実験を行ったが、同じ結果が得られた。

〔実験3〕 〔実験2〕の結果から、「c ヌリハナバチは、い のではないか。」と予想したファーブルは、ヌリハナバチが巣から飛び立った後、d 巣を う とりかえ同じ場所に置いた。すると、もどって来たヌリハナバチは、e とりかえられた巣で仕事を続けた。

〔実験2〕と〔実験3〕の結果から、ヌリハナバチは、い ことが確かめられた。さらに、ヌリハナバチには巣のあった場所を覚えている能力があることもわかった。

問2 下線部 b について、次の文の C に当てはまる最も適切なものを下のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

巣の壁は、水を通さず熱を伝えにくい。巣の中の空気中の C と気温がほぼ一定に保たれるとすると、巣の中の湿度はほぼ一定に保たれている。

ア 酸素の質量

イ 窒素の質量

ウ 水蒸気量

エ 飽和水蒸気量

問2

問2

ウ

問2 気温が一定であれば、飽和水蒸気量も一定になる。飽和水蒸気量と空気中の水蒸気量が一定であるから、湿度は一定になる。

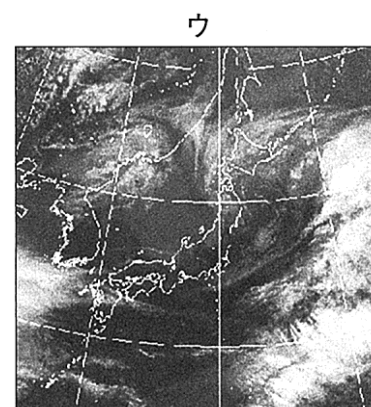
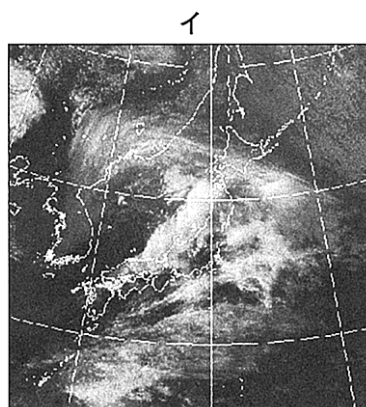
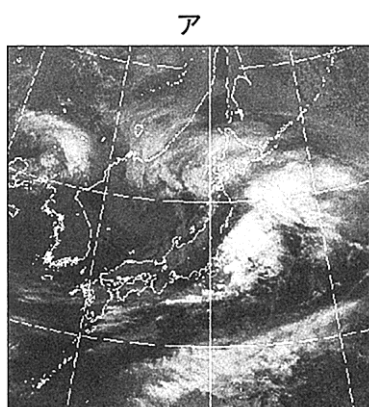
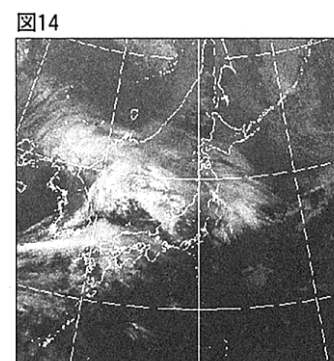
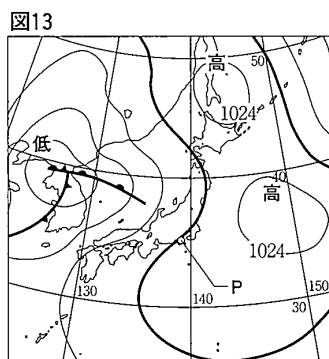
【過去問 16】

天気とその変化に関する問 1～問 3 の問いに答えなさい。

(静岡県 2008 年度)

図 13 は、ある年の 4 月 13 日の 6 時における日本付近の天気図であり、図 14 は、その日の同じ時刻の衛星画像である。

問 1 次のア～ウは、図 14 を記録した時刻から 12 時間ごとの衛星画像を、順番を変えて並べたものである。次のア～ウを時刻の早い順に並べ、記号で答えなさい。



問 2 図 13, 14 から、雲は、おもに前線にそったところや低気圧の中心付近などに分布していることが分かる。前線にそったところや低気圧の中心付近などでは、上昇気流があるので雲がしやすい。上昇気流があると雲がしやすいのはなぜか。その理由を、**気圧**、**温度**という語を用いて、簡単に書きなさい。

問 3 表 4 は、図 13 の P 地点での 4 月 13 日 18 時から 4 月 14 日 6 時の間の 1 時間ごとの気象要素の一部を表したものである。表 4 から、寒冷前線通過時の天気変化の一般的な特徴を読みとることができる。表 4 から読みとることができる、寒冷前線通過時の天気変化の特徴はどのようなものか。3 つ簡単に書きなさい。

表 4

日	時	気圧 (hPa)	降水量 (mm)	気温 (°C)	湿度 (%)	風向
4 月 13 日	18	1008	—	16.6	86	南西
	19	1008	—	13.3	89	南西
	20	1007	—	16.5	88	南南西
	21	1007	—	16.4	86	南西
	22	1006	—	16.5	88	南南西
	23	1005	—	16.5	85	南南西
4 月 14 日	0	1003	—	16.9	86	南南西
	1	1002	0.0	16.4	90	南西
	2	1001	1.0	16.1	96	南西
	3	999	3.5	16.1	97	南南西
	4	999	9.5	13.5	96	西北西
	5	998	0.0	14.6	95	西
	6	998	—	16.0	94	西

問 1	→ →
問 2	
問 3	

問 1	イ → ア → ウ
問 2	上空の気圧が低いため、空気は膨張し温度が下がるから。
問 3	一時的に雨が降る。気温が下がる。風向が変わる。

問 1 日本付近の低気圧や高気圧は西から東へ移動するので、前線にともなう雲の動きに注目する。

問 2 温度が下がり、気温が露点以下になると空気中の水蒸気が凝結して雲ができる。

問 3 寒冷前線は4月14日の3時から4時の間に通過している。

【過去問 17】

次の問いに答えよ。

(愛知県 2008 年度 A)

問1 表1は、気温と飽和水蒸気量の関係を示した表の一部であり、表2は、乾湿計用湿度表の一部である。

ある地点で観測した乾湿計の目盛りは、乾球が 22°C 、湿球が 16°C を示していた。この地点の気温が 6°C まで下がり、湿度が 100% になったとすると、この地点の空気 3 m^3 の中に含まれる水蒸気のうち、凝結して水滴になるのは何 g か。小数第 1 位まで求めよ。

表 1

気温 [$^{\circ}\text{C}$]	飽和水蒸気量 [g/m^3]	気温 [$^{\circ}\text{C}$]	飽和水蒸気量 [g/m^3]
0	4.8	16	13.6
2	5.6	18	15.4
4	6.4	20	17.3
6	7.3	22	19.4
8	8.3	24	21.8
10	9.4	26	24.4
12	10.7	28	27.2
14	12.1	30	30.4

表 2

乾球温度 [$^{\circ}\text{C}$]	乾球温度と湿球温度との差[$^{\circ}\text{C}$]							
	0	1	2	3	4	5	6	7
30	100	92	85	78	72	65	59	53
29	100	92	85	78	71	64	58	52
28	100	92	85	77	70	64	57	51
27	100	92	84	77	70	63	56	50
26	100	92	84	76	69	62	55	48
25	100	92	84	76	68	61	54	47
24	100	91	83	75	68	60	53	46
23	100	91	83	75	67	59	52	45
22	100	91	82	74	66	58	50	43
21	100	91	82	73	65	57	49	42
20	100	91	81	73	64	56	48	40

問 1	g
-----	---

問 1	7.2 g
-----	-------

問1 表2より、湿度は 50% である。気温 22°C のとき、飽和水蒸気量は $19.4\text{ g}/\text{m}^3$ であるから、空気 1 m^3 中にふくまれる水蒸気の量は $19.4[\text{g}/\text{m}^3] \times 0.5 = 9.7[\text{g}/\text{m}^3]$ である。気温 6°C のとき、飽和水蒸気量は $7.3\text{ g}/\text{m}^3$ である。したがって、 $(9.7[\text{g}/\text{m}^3] - 7.3[\text{g}/\text{m}^3]) \times 3[\text{m}^3] = 7.2[\text{g}]$ が凝結する。

【過去問 18】

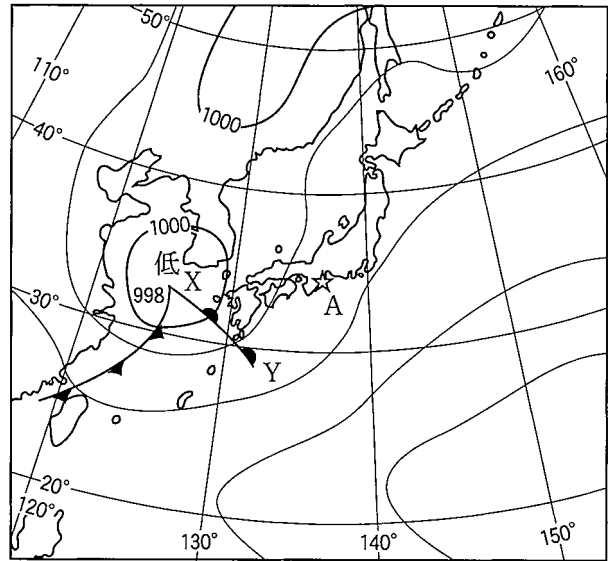
ひかりさんは、ある日の午前9時に、ひかりさんの学校で、気温、湿度、風向、風力、天気を観測し、その結果を下の表1にまとめた。また、右の図は、この日の午前9時の日本付近の天気図であり、☆で示した地点Aは、ひかりさんの学校の位置である。これについて、あとの各問いに答えなさい。

(三重県 2008 年度)

表 1

気温	湿度	風向	風力	天気
6℃	70%	南東	2	くもり

図



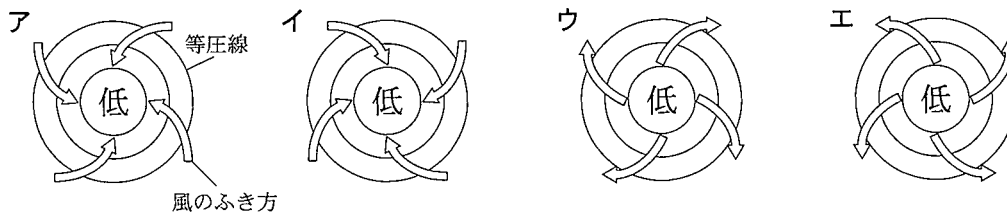
問1 表1の観測結果より、この日の午前9時の地点Aの風向、風力、天気を、天気図に使う記号を用いて書きなさい。

問2 この日の午前9時の地点Aの1 m³の空気中に含まれている水蒸気の質量は何gか、次の表2を参考にして求めなさい。ただし、答えは小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めなさい。

表 2

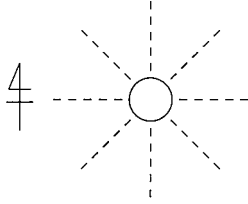
気温 (℃)	4	6	8	10	12
飽和水蒸気量 (g/m ³)	6.4	7.3	8.3	9.4	10.7

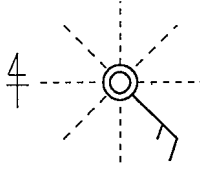
問3 図にある低気圧の地表付近の風のふき方を模式的に表しているものはどれか、最も適当なものを次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。



問4 図のXからYにかけてのびる前線の名称と、この前線の通過後における気温の変化について正しく述べているものはどれか、最も適当なものを次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア XからYにかけてのびる前線は寒冷前線で、この前線の通過後、気温は上がる。
- イ XからYにかけてのびる前線は寒冷前線で、この前線の通過後、気温は下がる。
- ウ XからYにかけてのびる前線は温暖前線で、この前線の通過後、気温は上がる。
- エ XからYにかけてのびる前線は温暖前線で、この前線の通過後、気温は下がる。

問 1	
問 2	g
問 3	
問 4	

問 1	
問 2	5.1 g
問 3	ア
問 4	ウ

問 1 南東の風は、南東から北西へふく風である。風向を表す矢ばねは、風上の方にかく。

問 2 「空気 1 m^3 中に含まれている水蒸気の量 $[\text{g}] = \frac{\text{湿度}}{100} \times \text{その気温での空気 } 1 \text{ m}^3 \text{ 中の飽和水蒸気量} [\text{g}]$ 」, 気温 6°C であるから飽和水蒸気量は $7.3 [\text{g}/\text{m}^3]$ なので, $0.7 \times 7.3 [\text{g}] = 5.11 [\text{g}]$ である。

問 4 温暖前線は、暖気が寒気の上にはい上がるようにしてできるので、前線の通過後、気温が上がる。

【過去問 19】

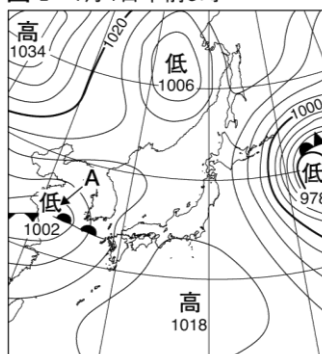
「春に三日の晴れなし」といわれるように、春には低気圧と高気圧が交互にやってきて、短い周期で天気に変化することが多い。大阪に住むMさんは、4月4日と4月5日に天気の観察を行い、天気図や気象データを調べた。図Ⅰと図Ⅱはそれぞれ4月4日と4月5日の午前9時の天気図であり、高、低の下に示した数値はそれぞれ高気圧、低気圧の中心気圧である。あとの問いに答えなさい。

(大阪府 2008 年度 後期)

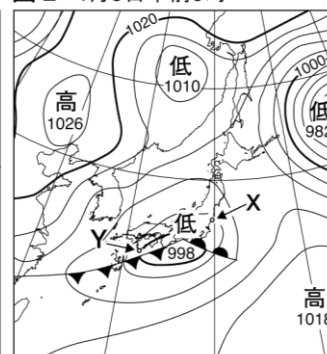
問 1

- ① 図Ⅰ、図Ⅱともに、等圧線は何 hPa (ヘクトパスカル) ごとにかかれているか。
- ② 図Ⅰ中の低気圧Aの中心は4月4日の午前9時から4月5日の午前9時の間に1400 kmの道のりを移動した。低気圧Aのこの間の平均の速さは何km/時か。小数第1位を四捨五入して整数で書きなさい。

図Ⅰ 4月4日午前9時



図Ⅱ 4月5日午前9時



- ③ 次のうち、低気圧の特徴について述べた文として最も適しているものはどれか。ア～エから一つ選び、記号を書きなさい。
- ア まわりより気圧の低いところのことであり、その中心付近では上昇気流となる。
- イ 1013hPa より気圧の低いところのことであり、その中心付近では上昇気流となる。
- ウ まわりより気圧の低いところのことであり、その中心付近では下降気流となる。
- エ 1013hPa より気圧の低いところのことであり、その中心付近では下降気流となる。

問2 4月4日午前9時の大阪の天気は晴れで、青空の中に多数の白いすじのような雲だけがあった。この雲は大気の高いところ(地表から約5～13 km)のみに発生する種類の雲であった。この雲は次のうちのどれと考えられるか。一つ選び、記号を書きなさい。

ア こうそううん 高層雲 イ せきらんうん 積乱雲 ウ こうせきうん 高積雲 エ けんうん 巻雲

表Ⅰ

問3 表Ⅰは、気温に対する飽和水蒸気量を示している。気象庁のWebページで調べたところ、4月4日正午の大阪の天気は晴れで、気温は19℃、露点は1℃であった。これらの数値と表Ⅰをもとにすると、このときの大阪の湿度は何%と考えられるか。小数第1位を四捨五入して整数で書きなさい。

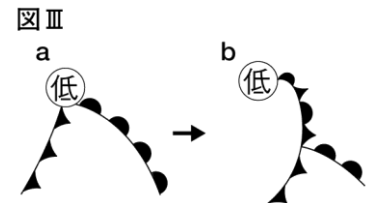
気温 [℃]	飽和水 蒸気量 [g/m³]	気温 [℃]	飽和水 蒸気量 [g/m³]	気温 [℃]	飽和水 蒸気量 [g/m³]
0	4.8	7	7.8	14	12.1
1	5.2	8	8.3	15	12.8
2	5.6	9	8.8	16	13.6
3	5.9	10	9.4	17	14.5
4	6.4	11	10.0	18	15.4
5	6.8	12	10.7	19	16.3
6	7.3	13	11.4	20	17.3

問4 Mさんは気象庁のWebページで、大阪、東京(図Ⅱ中のX地点)、宮崎(図Ⅱ中のY地点)における4月5日の午前3時から3時間ごとの観測データを調べた。次のア～ウの表は、この3地点のいずれかの観測データの一部である。大阪、東京、宮崎の観測データに当たるものはそれぞれア～ウのうちどれと考えられるか。一つずつ選び、記号を書きなさい。

ア			イ			ウ		
時刻	気圧[hPa]	天気	時刻	気圧[hPa]	天気	時刻	気圧[hPa]	天気
3時	1006.2	雨	3時	1003.9	雨	3時	1000.0	雨
6時	1004.8	くもり	6時	1002.0	雨	6時	999.2	雨
9時	1003.7	雨	9時	1001.9	雨	9時	1000.0	雨
12時	1000.3	雨	12時	1001.8	雨	12時	1002.4	くもり
15時	998.9	雨	15時	1003.4	雨	15時	1003.9	くもり

問5 低気圧にともなう前線について、次の文中の□に入るのに適している語を書きなさい。

日本付近にくる低気圧にともなう前線は、天気図上ではやがて図Ⅲ中のaのような形からbのような形になることが多い。こので表される前線は①前線と呼ばれる。これは②前線が③前線に追いついてできる前線である。



問 1	①	hPa	
	②	km/時	
	③		
問 2			
問 3	%		
問 4	大阪		
	東京		
	宮崎		
問 5	①		
	②		
	③		

問 1	①	4 hPa
	②	58 km/時
	③	ア
問 2	エ	
問 3	32 %	
問 4	大阪	イ
	東京	ア
	宮崎	ウ
問 5	①	へいそく
	②	寒冷
	③	温暖

問 1 ① 図Ⅰ、図Ⅱともに、1000hPa と 1020hPa の等圧線の間隔は 5 等分されているので、等圧線の間隔は $(1020[\text{hPa}] - 1000[\text{hPa}]) \div 5 = 4 [\text{hPa}]$ である。

② 「速さ[km/時] = 距離[km] ÷ 時間[時]」, 4月4日午前9時から4月5日午前9時までの時間は 24 時間であるから、 $1400[\text{km}] \div 24[\text{時}] = 58.33\cdots [\text{km/時}]$ である。

③ 低気圧と高気圧は、それぞれまわりより気圧が低いところと高いところである。低気圧の中心付近では上昇気流が生じるため、雲がでしやすいので天気は悪い。高気圧の中心付近では下降気流が生じるため、雲が消えて天気はよい。

問 2 巻雲は最も高いところに発生する雲である。温暖前線から遠く離れたところに発生するので、巻雲の量がふえてくると数日後に雨が降ることが多い。ア高層雲が現れると次に乱層雲が現れ、雨になることが多い。イ積乱雲は寒冷前線付近や、夏に地面が強く熱せられて上昇気流が起こるところに現れる。積乱雲からは、激しい雨が短時間降る。ウ高積雲が厚くなってくると、雨になることが多い。

問 3 「湿度[%] = 空気 1 m³中に含まれる水蒸気量[g/m³] ÷ その空気と同じ気温での飽和水蒸気量[g/m³] × 100」である。表Ⅰより、露点が 1℃であるから空気 1 m³中に含まれる水蒸気量は 5.2 g/m³, 気温が 19℃であるから、飽和水蒸気量は 16.3 g/m³である。したがって、 $5.2 [\text{g/m}^3] \div 16.3 [\text{g/m}^3] \times 100 = 31.90\cdots [\%]$ である。

問 4 図Ⅱで、大阪では午前9時ごろ低気圧の中心が最も近づいている。9時ごろ最も気圧が低いのはイのデータである。宮崎では午前9時より前に寒冷前線が通過していて、このとき気圧が最も低くなる。ウのデータは午前6時に最も気圧が低くなっているため、宮崎のデータである。

【過去問 20】

(選択問題) A, Bから1題を選んで、解答しなさい。

(兵庫県 2008 年度)

A 風に関する次の問いに答えなさい。

問1 図1は、ある年の11月18日18時の天気図である。ただし、風向、風力、天気記号は、図1では除いている。

(1) 次の文は、そのときのラジオの「気象通報」の放送内容の一部である。

「では、北西の風、風力4、くもり、18hPa、11度。」

図1のア～オのうち、に入る観測地として適切なものを1つ選んで、その符号を書きなさい。ただし、上の文の「18hPa」は、気圧が1018hPaのことを省略して放送したものである。

(2) 図1のS地点の風向、風力を示す記号として適切なものを、図2のア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

図1

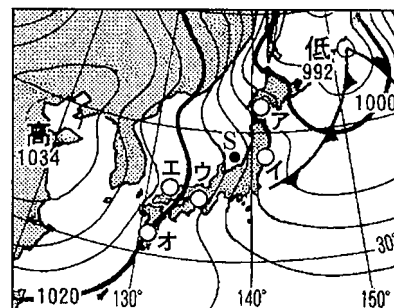
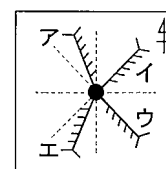


図2



問2 図3は、風力発電施設の写真である。次の文の①～③に入る適切な語句を書きなさい。

風力発電は、風のもつ①エネルギーを②エネルギーに変えている。
 このように、遠い将来まで枯渇せず利用できる自然のエネルギーを使った発電の方法としては、風力発電以外に、③発電があげられる。

図3



問1	(1)	
	(2)	
問2	①	
	②	
	③	

問1	(1)	ウ
	(2)	ア
問2	①	運動
	②	電気
	③	太陽光

A 問1 (1) 観測地ウは、1016hPa と 2000hPa の間にある。

【過去問 21】

太陽の熱でとても暑くなった車の中に、飲み終えた後のミネラルウォーターのペットボトルを、ふたを固く閉めた状態で置いていた。すると、①ペットボトルの中についていた少量の水滴がなくなっていた。そのペットボトルを車の中から持ち出し、涼しい室内へ持ちこむと、②ペットボトルの内部が白くくもりはじめた。各問いに答えよ。

(奈良県 2008 年度)

問1 下線部①で、ペットボトル内の空気中の水蒸気量はどう変化したか。簡潔に書け。

問2 下線部②が起こったのはなぜか。その理由を、「露点」という語を用いて説明せよ。

問3 湿度の変化にはいくつかの原因がある。電気ストーブで部屋の温度を高くすると、湿度が低くなった。このとき、湿度が低くなった原因として最も適切なものを、次のア～エのうちから1つ選び、その記号を書け。

- ア 部屋の空気中の水蒸気量が小さくなった。 イ 部屋の空気中の水蒸気量が大きくなった。
ウ 部屋の空気の飽和水蒸気量が小さくなった。 エ 部屋の空気の飽和水蒸気量が大きくなった。

問1	
問2	
問3	

問1	例 大きくなった。
問2	例 ペットボトルの内部の温度が、露点より低くなったから。
問3	エ

問1 ペットボトル内の水が蒸発して水蒸気になった。そのため、ペットボトル内の空気中の水蒸気量は大きくなった。

問2 空気の温度が下がって露点に達すると、空気中の水蒸気の一部が凝結して水になる。

問3 部屋の空気の温度が上がった場合、空気 1 m^3 中の水蒸気量は変化しないが飽和水蒸気量は大きくなる。「湿度 [%] = 空気 1 m^3 中にふくまれている水蒸気の量 [g/m^3] $\div$ その気温での空気 1 m^3 中の飽和水蒸気量 [g/m^3] $\times 100$ 」であるから、空気 1 m^3 中にふくまれている水蒸気の量は一定で、その気温での空気 1 m^3 中の飽和水蒸気量が大きくなると、湿度は低くなる。

【過去問 22】

美和さんたちは、天気とその変化について学んだ後、天気図について話し合った。次の文は、そのときの会話文である。下の問1～問7に答えなさい。

(和歌山県 2008 年度)

美和： 図1の天気図は、①等圧線にずいぶん特徴がありますね。

先生： そうだね、天気図を読むときには、等圧線と前線に着目しようね。

和也： 図1は、等圧線の間隔がずいぶんせまくなっていますね。

美和： 等圧線は、地図の等高線と同じように考えていいんですよ。

和也： 等高線の間隔がせまいと、急な斜面を表しているから、等圧線の間隔がせまいところの風は強く、向きは等圧線に直角になるということですか。

先生： 確かに、等圧線の間隔がせまいと強い風が吹くね。でも、風向は、高気圧の風の吹き出しと低気圧の風の吹き込みも考える必要があるんだ。

美和： じゃあ、②このときの和歌山市の風向はどうなるんでしょう。

先生： この気圧の位置関係だと□の風だね。風力もかなり大きいよ。

和也： なるほど、天気図があれば風の向きや強さもわかるんだ。

先生： 実は、この風の吹き方や、天気の移り変わりも、地球の運動に関係しているんだ。次に、図2を見てみよう。これは、梅雨の天気図なんだ。暖かく湿った気団と冷たく湿った気団が同じような勢力でぶつかって、③前線が停滞しているようだね。

和也： 東京も大阪も雨ですね。

先生： そうだね、次に、図3を見てごらん。日本海に低気圧があるね。この低気圧は東に向かって移動するんだ。

美和： 東京は雨ですね。④和歌山市の天気は、この後、どうなるんでしょう。

図1

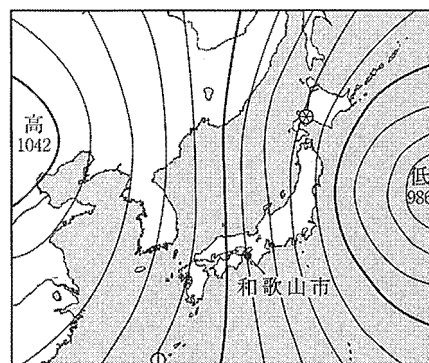
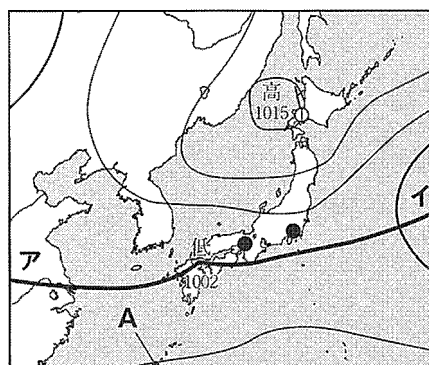
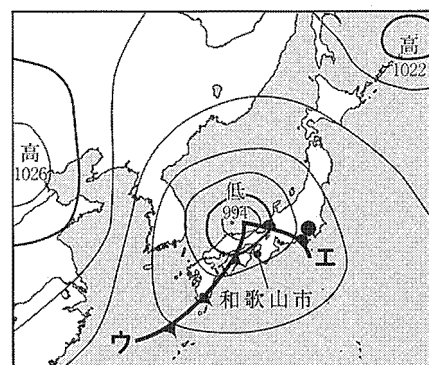


図2



アからイを結ぶ線は前線の位置を表している。

図3



問1 気象について正しく述べている文はどれか。次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 低気圧は中心気圧が1気圧より小さいものであり、高気圧は1気圧より大きいものである。
- イ 高気圧の中心付近では、上昇気流が生じて天気がよくなる。
- ウ 空気のかたまりが暖められ、急激に上昇すると、積乱雲が発達する。
- エ 富士山にかさ雲がかかりやすいのは、山頂部に雪が残っているからである。

問2 下線①について、図1の天気図から和歌山市の気圧を読みとり、単位をつけて書きなさい。

問3 下線②について、文中の□にあてはまる適切な語を、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。

ア 北東 イ 北西 ウ 南東 エ 南西

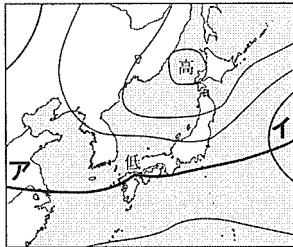
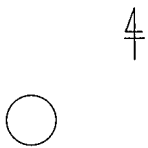
問4 下線③について、図2中のアからイを結ぶ線は、停滞前線の位置を表している。この停滞前線の記号を、解答欄の図にかき入れなさい。

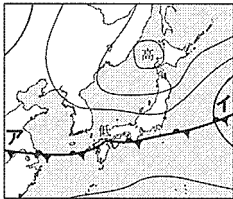
問5 図2中のAで気象を観測した結果は次のようであった。この観測結果を表す天気図記号を、解答欄にかき入れなさい。

[南西の風、風力3、くもり]

問6 下線④について、和歌山市では前線の通過によって雨が降り出した。一般に、この前線が通過するときの雨のようすと気温の変化について、簡潔に書きなさい。

問7 図3について、この後、低気圧が移動し、ウの前線がエの前線に追いついた。このときできる前線を何というか、書きなさい。

問1	
問2	
問3	
問4	
問5	
問6	
問7	前線

問 1	ウ
問 2	1016hPa
問 3	イ
問 4	
問 5	
問 6	短時間に強い雨が降った後、気温が下がる。
問 7	閉そく 前線

問 2 日本の東にある低気圧を囲む等圧線から、西へ3本目の等圧線は太い線である。これは 1000hPa の等圧線である。さらに西へ5本目の等圧線も太い線で、1020hPa の等圧線である。

問 3 高気圧からは時計回りに風が吹き出し、低気圧へは反時計回りに風が吹き込む。高気圧と低気圧の影響を考えると、和歌山市の風向きは北西である。

問 4 停滞前線は、南からの暖気と、北からの寒気の勢力がほぼつり合っているため、ほぼ同じ場所に停滞している。

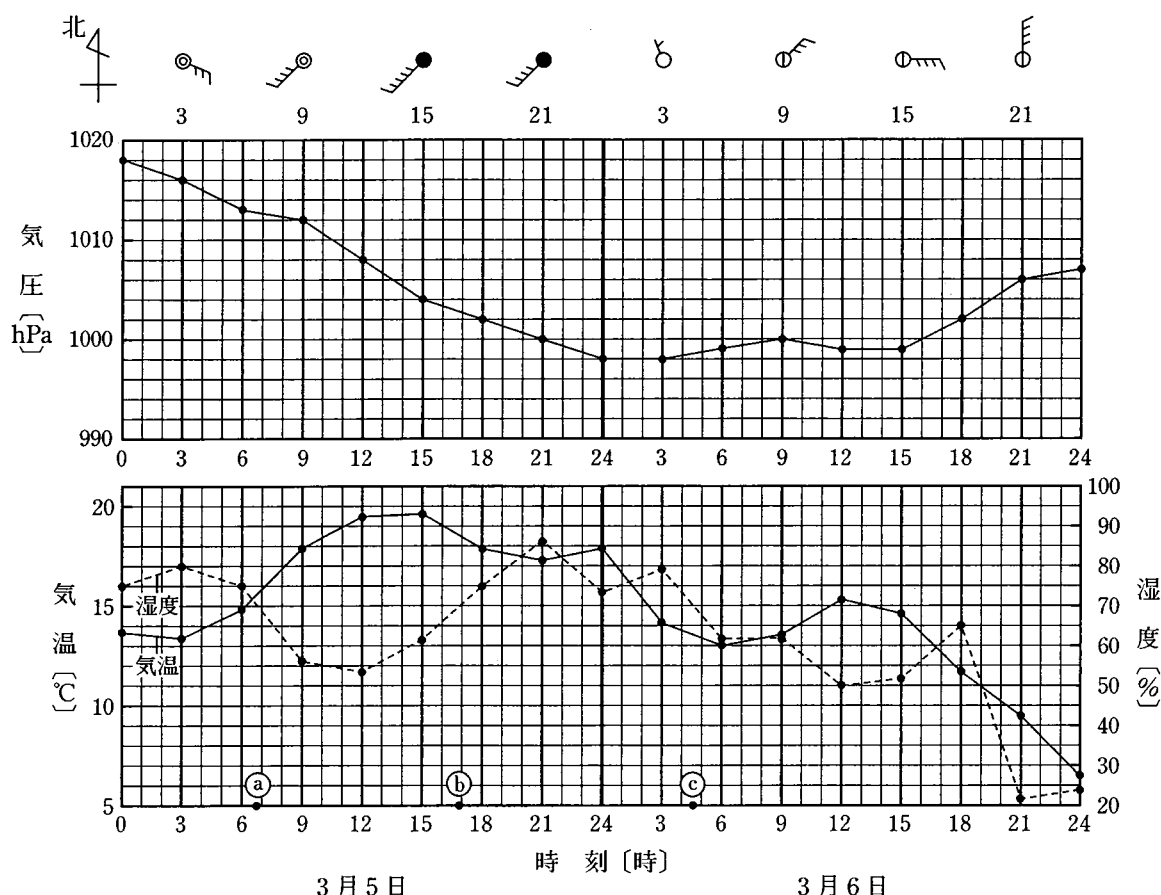
問 6 通過するのは寒冷前線である。寒冷前線付近には積乱雲が発達し、にわか雨が降る。

【過去問 23】

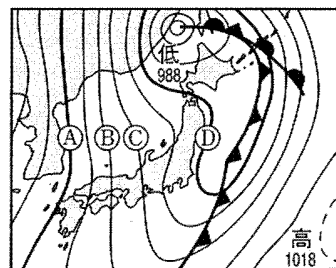
次の問いに答えなさい。

(広島県 2008 年度)

問2 日本のある地点における、ある年の3月5日から2日間の気象情報を、インターネットを利用して集めました。図は、5日3時から6日21時までの風向、風力、天気を6時間ごとに天気図の記号で示し、5日0時から6日24時までの気圧、気温、湿度をグラフで示したものです。これに関して、下の(1)～(4)に答えなさい。



- (1) 図から読み取れる3月5日の9時の天気を書きなさい。
- (2) 上の図から、3月6日の9時の気圧は1000hPaであることが読み取れます。右の図は、この日の9時の天気図の一部です。右の図中のA～Dの中で、1000hPaを示している等圧線はどれですか。その記号を書きなさい。



- (3) 図中のa～cは、いずれも湿度が70%のときの時刻を示しています。a～cそれぞれの時刻の空気1 m³中に含まれていた水蒸気の量を比べるとどうなりますか。水蒸気の量の小さい順にその記号を書きなさい。

- (4) 図から、3月5日の夜、この地点を通過したのは何前線だと考えられますか。その名称を書きなさい。
また、この地点を通過したのがその前線だと考えた理由を、「気温」と「風向」の語を用いて簡潔に書きなさい。

問2	(1)		
	(2)		
	(3)	→ →	
	(4)	名称	前線
		理由	

問2	(1)	くもり	
	(2)	㊦	
	(3)	㉔ → ㉑ → ㉒	
	(4)	名称	寒冷
		理由	気温が急に下がり、風向が南寄りから北寄りに変わったため。

問2 (1) 天気図記号で、二重丸はくもりである。

(2) 低気圧はまわりより気圧が低いので、低気圧から遠ざかると気圧は高くなっていく。北海道付近の低気圧は988hPaである。㊦の等圧線は、988hPaから3本目の等圧線である。ふつう、等圧線は4hPaごとにかくので、㊦が1000hPaの等圧線である。

(3) 「空気1 m³中に含まれている水蒸気量=その空気と同じ気温での飽和水蒸気量× $\frac{\text{湿度}}{100}$ 」である。

湿度はいずれも70%であるから、飽和水蒸気量が小さいほど空気1 m³中に含まれている水蒸気量は小さい。飽和水蒸気量は気温が低いほど小さいので、気温が低い順に並べればよい。

(4) 寒冷前線が通過すると、寒気が流れこむので気温が急に下がる。

【過去問 24】

次の選択問題A, 選択問題Bのうち, どちらか1題を選択して答えなさい。

選択問題A

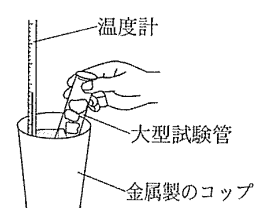
身近な材料で露点を測定するために, 金属製のコップを用いて, 次の実験を行った。下の問1, 問2に答えなさい。

(山口県 2008 年度)

[実験]

- ① 金属製のコップの中にくみ置きの水を入れ, 温度計を差し込み, しばらくおいた後, 水温をはかった。
- ② 図1のように, 氷を入れた大型試験管をコップの中に入れ, 水温が平均して下がるように大型試験管を静かに動かし続けた。
- ③ しばらくすると, コップの表面に変化が起こり始めたので, そのときの水温をはかった。

図1



問1 [実験] の③において, コップの表面に変化が起こり始めたことで, コップの表面付近の空気は露点に達したことがわかった。どのようなことが起こり始めたか。書きなさい。

問2 部屋Xと部屋Yで [実験] を行い, 露点を測定したところ, 部屋Xの露点は12℃, 部屋Yの露点は18℃であった。このときの部屋Xと部屋Yについて, わかることは何か。次の1～4から最も適切なものを選び, 記号で答えなさい。

- 1 部屋Xの方が部屋Yよりも1 m³あたりの水蒸気量が少ない。
- 2 部屋Xの方が部屋Yよりも1 m³あたりの水蒸気量が多い。
- 3 部屋Xの方が部屋Yよりも気温が低い。
- 4 部屋Xの方が部屋Yよりも気温が高い。

問1	
問2	

問1	コップの表面に水滴がつき始めたこと。
問2	1

選択問題A

問1 空気の温度が露点に達すると, 水蒸気が凝結して水滴が変わる。

問2 空気中の水蒸気量が少ないと, 露点は低くなる。

【過去問 25】

次の問いに答えなさい。

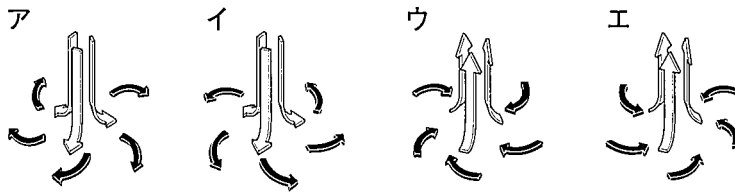
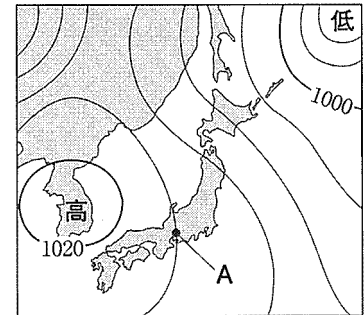
(徳島県 2008 年度)

問5 図2は、ある日の日本付近の天気図である。(a)・(b)に答えなさい。

(a) A地点の気圧は何 hPa か、答えなさい。

(b) 図中の高気圧の中心付近における大気の上方向と水平方向の動きを模式的に表しているものとして、適切なものはどれか、ア～エから1つ選びなさい。ただし、白矢印は大気の上方向の動きを表し、黒矢印は地表付近での大気の水平方向の動きを表している。

図2



問5	(a)	hPa
	(b)	

問5	(a)	1016 hPa
	(b)	ア

問5 (a) 1020hPa と 1000hPa の間が5等分されているので、等圧線の間隔は4 hPa である。

(b) 高気圧の中心付近では下降気流が生じるため、雲が消えるのでふつう天気はよい。

【過去問 26】

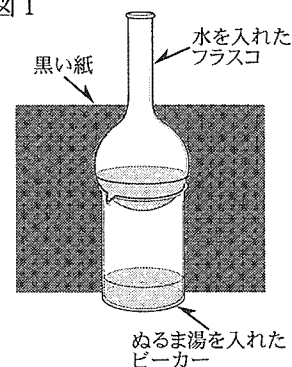
次の問いに答えなさい。

(香川県 2008 年度)

問1 空気中の水蒸気の変化に関して、次の(1)～(4)の問いに答えよ。

- (1) 右の図Ⅰのように、ぬるま湯を入れたビーカーの上に、20℃の水を入れたフラスコを置いて、ビーカー内に霧をつくる実験をしようとしたところ、霧は見られなかった。霧をつくるためには、このあとどのような操作をすればよいか。次の㉠～㉤から最も適当なものを一つ選んで、その記号を書け。

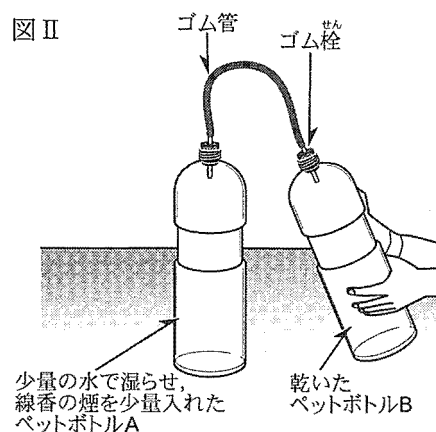
図Ⅰ



- ㉠ フラスコに氷を加えてかき混ぜる
- ㉡ フラスコに 20℃の水を加える
- ㉢ フラスコに湯を加えてかき混ぜる
- ㉤ フラスコに入っている水を減らす

- (2) 右の図Ⅱのように、内側を少量の水で湿らせたペットボトルAに線香の煙を少量入れて、乾いたペットボトルBの側面を手で押したり、押した手の力を急にゆるめたりして、雲をつくる実験をした。これについて、次のa、bの問いに答えよ。

図Ⅱ



- a 次の文は、この実験でくもりができてたり消えたりするようすについて述べようとしたものである。文中の①、②の内にあてはまる最も適当なものを、あとの㉠～㉤からそれぞれ一つずつ選んで、その記号を書け。

ペットボトルBの側面を、押したり、押した手の力を急にゆるめたりする操作を繰り返したところ、やがて押した手の力を急にゆるめたときに①ようすが、また、押したときに②ようすが見られた。

- ㉠ ペットボトルAの中のくもりが消える
- ㉡ ペットボトルBの中のくもりが消える
- ㉢ ペットボトルAの中にくもりができる
- ㉤ ペットボトルBの中にくもりができる

b 次の文は、この実験でくもりができるときのペットボトル内の
 空気の変化について述べようとしたものである。文中の①、
 ②の 内にあてはまる言葉の組み合わせとして最も適当
 なものを、右の表の **ア**～**エ** から一つ選んで、その記号を書け。

	①	②
ア	圧力	水蒸気量
イ	圧力	温度
ウ	温度	水蒸気量
エ	温度	圧力

ペットボトル内の空気の ① を下げる操作をすると、空気の ② が下がるので、ペットボトル
 の中にくもりができる。

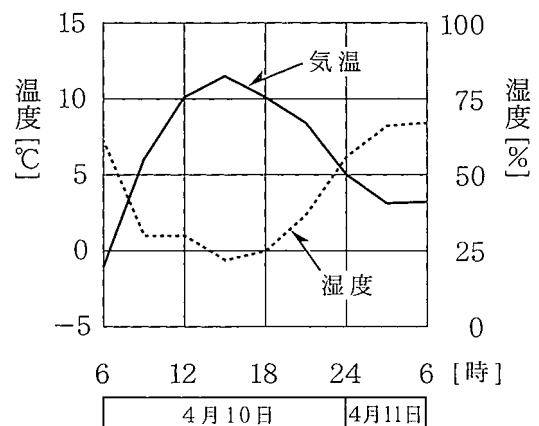
(3) 右の写真は、晴れた日に平野の空にできた積雲を写したものであ
 る。このような積雲ができるまでに、空気中に水蒸気が供給されてか
 ら、どのようなことが起こると考えられるか。次の **ア**～**ウ** が起こる順
 に左から右に並ぶように、その記号を書け。



- ア** 空気の温度が露点に達する
- イ** 地面の熱であたためられた空気が上昇する
- ウ** 含みきれなくなった水蒸気が少しずつ凝結する

(4) 右の図Ⅲは、日本のある地点における、ある年の4
 月10日6時～4月11日6時の気象観測の結果の一部
 を示したものである。この期間の天気は快晴で、風力
 は1または2であった。この期間の気温の変化は湿度
 の変化と対照的である。このように、快晴の日に気温
 が上がると、露点が変わらなくても湿度が低くなるの
 はなぜか。その理由を **飽和水蒸気量** という言葉を用い
 て書け。

図Ⅲ



問 1	(1)					
	(2)	a	①		②	
		b				
	(3)	→ →				
(4)	気温が上がると 湿度は低くなる。					

問 1	(1)	ア				
	(2)	a	①	ウ	②	ア
		b	イ			
	(3)	① → ア → ウ				
	(4)	例 気温が上がると 飽和水蒸気量は大きくなるが、空気中に含まれている水蒸気量が変わらないので 湿度は低くなる。				

問 1 (3) 空気が上昇すると、まわりの気圧が下がり、空気が膨張して温度が下がる。

【過去問 27】

図1は、ある年の11月26日12時（正午）の天気図である。次の問1～問5の問いに答えなさい。

（愛媛県 2008 年度）

問1 図1には、A地点の天気、風向、風力が天気図の記号で示されている。その記号が表す天気、風向、風力をそれぞれ書け。

問2 図1で、B地点を通る等圧線が表す気圧は何hPaか。

問3 図2は、図1の日のC地点における気温の変化のようすを表したものである。この日、C地点における12時の露点^{ろうてん}は、8.2℃であった。

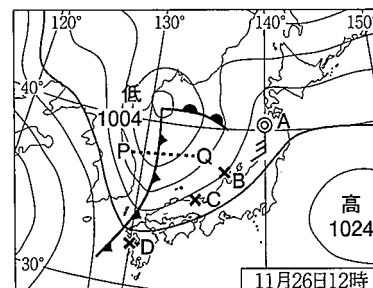


図1

(1) この日、図1に示す寒冷前線がC地点を通過した。図2に
で示すア～エの時間帯のうち、この前線がC地点を通過したと考えられるのはどの時間帯か。図2のア～エから最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。また、そのように考えた理由を、図2をもとに簡単に書け。

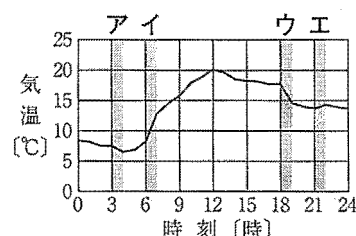


図2

(2) 表1は、気温と飽和水蒸気量との関係を表したものである。この日、C地点における12時の湿度は、次のア～エのどの範囲にあるか。適当なものを一つ選び、その記号を書け。

- ア 20%以上 35%未満
- イ 35%以上 55%未満
- ウ 55%以上 75%未満
- エ 75%以上 90%未満

表1

気温[℃]	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0
飽和水蒸気量 [g/m ³]	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1

(3) 次の文の①、②の { } の中から、それぞれ適当なものを一つずつ選び、その記号を書け。

この日のC地点の湿度^{かんしつ}を、乾湿計で測定した。12時では、乾球の示す温度の方が湿球の示す温度より① {ア 高い イ 低い}。また、乾球が示す温度と湿球が示す温度の差は、6時の方が12時より小さかったので、湿度は6時の方が12時より② {ア 高い イ 低い} ことが分かる。

問4 次の文の①～④の { } の中から、それぞれ適当なものを一つずつ選び、ア、イの記号で書け。

図1に▼▼▼で示す前線の付近では、寒気団と暖気団が接している。図3は、図1の線P………Qに沿って、海面に垂直な断面での大気^そのようすを、① {ア 北 イ 南} から見て模式的に表したものであり、② {ア X イ Y} は、寒気団である。また、図1の等圧線のようすから、D地点では、図1に▼▼▼で示す前線が通過する1時間前には、③ {ア 東北東 イ 南南西} の風が吹いていたが、通過1時間後には、④ {ア 西北西 イ 北北東} の風が吹いていたと考えられる。

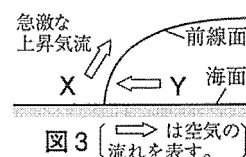


図3

問5 図1に示す高気圧の中心付近では、空気が下降することで気温が上がるので、雲ができにくい。下降する空気の温度が上がる理由を、解答欄の書き出しに続けて簡単に書け。

問1	天気		
	風向		
	風力		
問2	hPa		
問3	(1)	記号	
		理由	
	(2)		
	(3)	①	
		②	
問4	①		
	②		
	③		
	④		
問5	下降する空気が,		

問1	天気	くもり	
	風向	南	
	風力	3	
問2	1016 hPa		
問3	(1)	記号	ウ
		理由	気温が急に下がっているから。
	(2)	イ	
	(3)	①	ア
		②	ア
問4	①	ア	
	②	イ	
	③	イ	
	④	ア	
問5	下降する空気が, 圧縮されるから。		

問2 1024hPa の高気圧と、1004hPa の低気圧の間が5等分されているので、等圧線の間隔は4hPa である。

問3 (2) 「湿度[%]=空気 1 m³中の水蒸気量[g/m³]÷その気温での飽和水蒸気量[g/m³]×100」, 露点が 8.2℃だから、空気 1 m³中の水蒸気量は 6.8 g/m³~9.4 g/m³の間である。気温は 20℃だから、飽和水蒸気量は 17.3 g/m³である。よって、露点が 5.0℃のときの湿度は、 $6.8[g/m^3] \div 17.3[g/m^3] \times 100 = \text{約 } 39[\%]$, 露点が 10.0℃のときの湿度は、 $9.4[g/m^3] \div 17.3[g/m^3] \times 100 = \text{約 } 54\%$ となる。

(3) 一般的に、乾球の示度は湿球の示度より高い。また、乾球と湿球の示度の差が小さいほど湿度は高い。

問4 寒冷前線の東側と西側のおおよその風向きは、それぞれ南西、北西である。

【過去問 28】

低気圧について、問1～問6の各問いに答えなさい。

(佐賀県 2008 年度 前期)

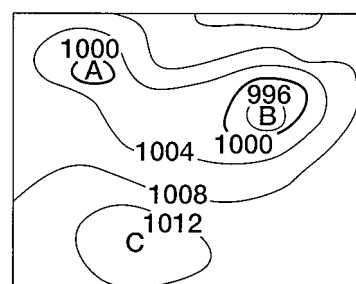
問1 次の文は、低気圧の地上付近での風のふき方について述べたものである。文中の①、②の { } の中からどちらか正しいものを選び、記号を書きなさい。

北半球では、大気が① {ア 時計 イ 反時計} まわりに、低気圧の② {ア 中心にふきこんでいる
イ 中心からふき出している}。

問2 図1の天気図上のA～Cのうち、低気圧を示しているものはどれか。正しいものを次のア～キの中から一つ選び、記号を書きなさい。

ア A イ B ウ C エ AとB
オ BとC カ AとC キ AとBとC

図1



問3 中緯度のできる温帯低気圧は、ふつう前線をともなっている。前線について説明した文として最も適当なものを、次のア～エの中から一つ選び、記号を書きなさい。

- ア 前線は暖気団と寒気団が混じり合うことでできる。
- イ 前線は暖気団が寒気団をもち上げるところにできる。
- ウ 前線は湿度や気温が異なる気団が接するところにできる。
- エ 前線は湿度や気温がほぼ一様な気団の中にできる。

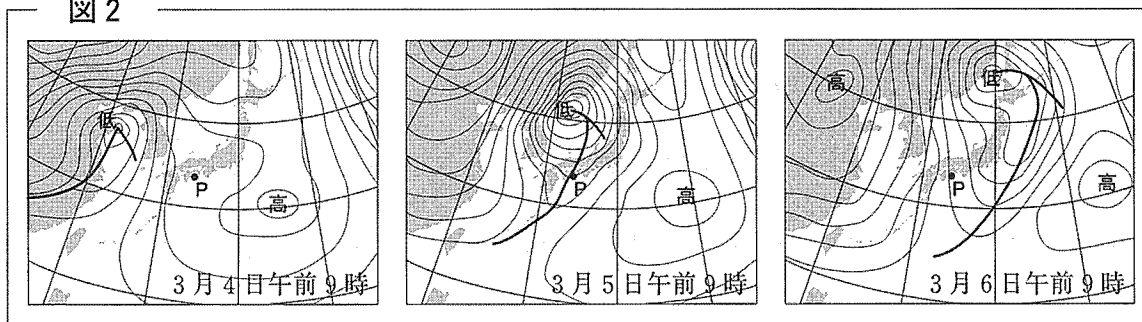
問4 温暖前線にともなう雲のでき方について説明した文として正しいものを、次のア～エの中から一つ選び、記号を書きなさい。

- ア 暖気が寒気の上にはい上がり、膨張し、温度が下がってできる。
- イ 寒気が暖気の上にはい上がり、収縮し、温度が下がってできる。
- ウ 寒気が暖気にもち上げられ、膨張し、温度が下がってできる。
- エ 暖気が寒気にもち上げられ、収縮し、温度が下がってできる。

問5 雲は上昇気流があるところでできやすい。低気圧や前線付近以外で、上昇気流によって雲ができる例を一つ、簡潔に書きなさい。

問6 図2は連続する3日間の日本付近の天気図である。ただし、天気図中の低気圧の中心からのびている線は前線を示している。(1)～(4)の各問いに答えなさい。

図2



- (1) 次の文は、地点Pにおける天気や雲のようすについて述べた文である。文中の (①) ～ (④) に最も適するものを、下のア～ケの中からそれぞれ一つずつ選び、記号を書きなさい。

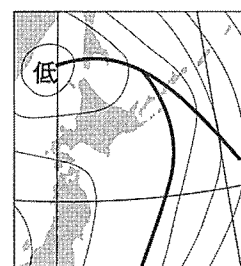
4日の午前中は晴れていたが、午後から雲がかかりはじめた。5日の午前9時ごろには (①) 前線にともなう (②) 雲がかかり、天気は雨で、 (③) 。 (①) 前線が通過したあと、気温は (④) った。

- ア 寒冷 イ 温暖 ウ 長く降り続いた エ 短時間に強く降った
オ 上が カ 下が キ 積乱 ク 乱層 ケ 高層

- (2) 前線が通過するとき、天気、気温以外に変化するものを一つ書きなさい。

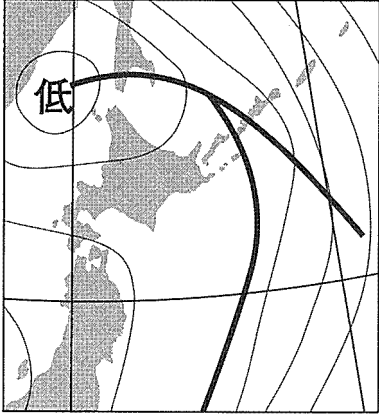
図3

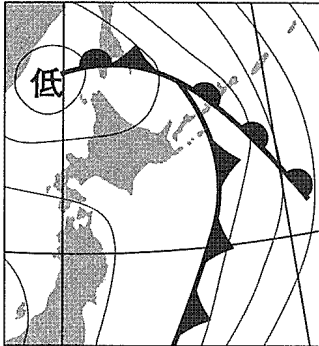
- (3) 図3は6日の天気図の一部である。低気圧の中心付近の前線について説明した文として最も適当なものを、次のア～エの中から一つ選び、記号を書きなさい。



- ア 寒気と暖気が押し合い、ほとんど動かない停滞前線ができています。
イ 寒気と暖気が押し合い、ほとんど動かないへいそく前線ができています。
ウ 温暖前線が寒冷前線に追いつき、停滞前線ができています。
エ 寒冷前線が温暖前線に追いつき、へいそく前線ができています。

- (4) 図3の前線を表すすべての線に、前線の種類を表す前線記号を記入しなさい。

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

問 1	①	イ	②	ア	
問 2	エ				
問 3	ウ				
問 4	ア				
問 5	風が吹き、空気が山腹に沿って上昇する場合／地表の一部が強く熱せられ、地表付近の空気が上昇する場合				
問 6	(1)	①	ア	②	キ
		③	エ	④	カ
	(2)	風向 / 気圧 / 湿度			
	(3)	エ			
	(4)				

問2 低気圧は、まわりより気圧が低いところである。

問3 異なる性質の空気は、すぐに混じり合わずに境界ができる。これを前線面という。

問4 暖気の勢力が強く、暖気が寒気の上をゆるやかにはい上がりながら寒気をおし進んでいく前線を温暖前線という。

問6 (1) 寒冷前線付近には、積乱雲が発達する。積乱雲は、短時間に強い雨を降らせる。

【過去問 29】

長崎市内に住む健司さんは、授業で気象について学習したので、その日の天気や気温、風向きなどを自分で調べて記録し、それがあとの天気とどのようにつながっていくかを調べてみることにした。

気温と湿度は図1の乾湿計を使って調べ、風向きは棒の先にビニールのひもをつけた自作の風向計を使って調べた。また、雨は降っておらず、空全体のおよそ6割が雲におおわれており、一部に風に流されたようなすじ状の雲が見られた。これについて、次の問いに答えなさい。

(長崎県 2008 年度)

問1 図2は、この時の乾湿計の一部分を拡大したものである。図3の湿度表を参考にして、この時の湿度を答えよ。

問2 この時の天気を、天気記号で表せ。

問3 図4は、この時の風向計のようすである。この時の風向きを書け。

2日後、健司さんはインターネットで天気図を調べた。すると、図5のように前線をともなった低気圧が、現在、九州の北側を通過中であることがわかった。

また、2日前に観察されたすじ状の雲を図鑑で調べたところ、巻雲と呼ばれる最も高いところにできる雲であるということがわかった。

問4 図5の天気図のとき、巻雲は図に示したア～エのどの位置にできやすいか。記号で書け。

問5 図5の天気図に見られるような低気圧と前線があるとき、その周辺で雨が降りやすいところを、解答用紙の図に斜線で示せ。

図1

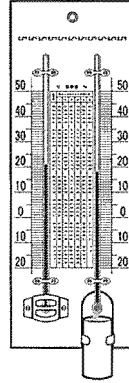


図2

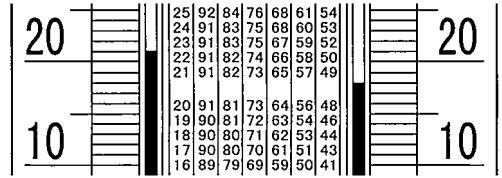


図3

乾球の読み [°C]	乾球と湿球の示す温度の差[°C]					
	1	2	3	4	5	6
22	91	82	74	66	58	50
21	91	82	73	65	57	49
20	91	81	73	64	56	48
19	90	81	72	63	54	46
18	90	80	71	62	53	44
17	90	80	70	61	51	43
16	89	79	69	59	50	41

図4

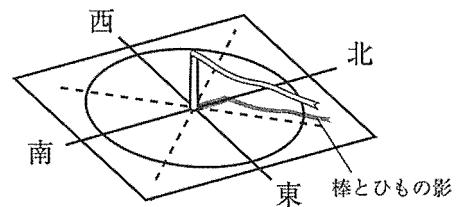
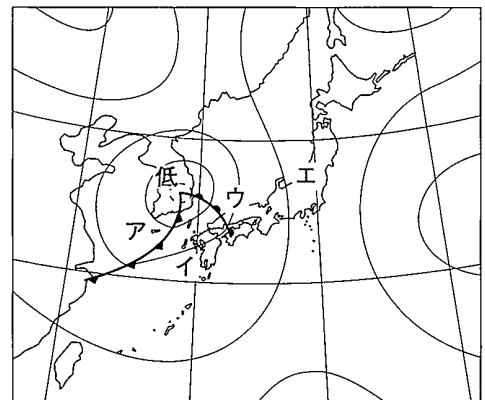


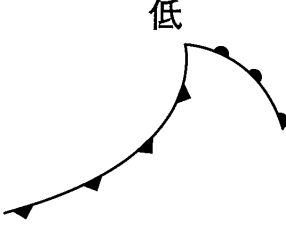
図5

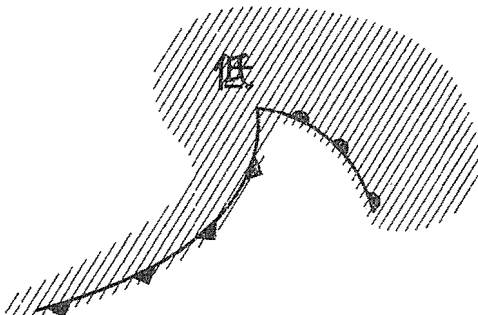


問6 図5の状態から数時間の間に、長崎市の天気はどのように移り変わると予想されるか。次の文中の()に適する語句の組み合わせを選べ。

しだいに雲の量が (①), 気温が (②) がり, (③) になる。

	①	②	③
ア	増え	上	激しい雨
イ	増え	下	激しい雨
ウ	減り	上	穏やかな晴れ
エ	減り	下	穏やかな晴れ

問1	%
問2	
問3	
問4	
問5	図 
問6	

問 1	73 %
問 2	㊶
問 3	南西
問 4	エ
問 5	
問 6	イ

問 1 ふつう乾球のほうが温度が高いため、乾球と湿球の読みは、それぞれ 21℃、18℃である。したがって、乾球の読みが 21℃の行と、乾球と湿球の示す温度の差が 3℃の列の交差する部分を読む。

問 2 雲量が 0 と 1 の場合は快晴、雲量が 2 ～ 8 の場合は晴れ、雲量が 9 と 10 の場合はくもりである。

問 3 風は南西から北東へふいている。風向きは、風のふいてくる方角で表す。

問 4 巻雲は、温暖前線の東側の非常に遠いところで見られる。

問 6 数時間後に寒冷前線が通過する。寒冷前線が通過すると気温が下がり、激しい雨が短時間降る。

【過去問 30】

次の文は、天気の違いについて真一君と妹の文子さんの会話である。あとの問1～問4の問いに答えなさい。

(宮崎県 2008 年度)

文子： この前、おじいちゃんが「今日はきれいな夕焼けだから明日はきっと晴れる。」と言っていたけれど、次の日は本当に晴れたよね。

真一： そうだね。日本では、移動性高気圧が **A** から **B** のほうに移動することが多いから、夕焼けがきれいなときは晴れる日が多いと言われているよ。

文子： そうなんだ……。

お兄ちゃん、見て！ **a** 太陽のまわりに光の輪が見えているよ。(図 I)

図 I



真一： 本当だ。あの光の輪は、太陽が巻層雲におおわれたときにできるって教わったよ。 **b** 明日は雨が降るかもしれない。

文子： 雨と言え、おじいちゃんが **c** 「ツバメが低く飛ぶと雨が降る。」と言っていたよ。

お兄ちゃん、その理由を調べてみようよ。

問1 会話文の **A** , **B** に入る最も適切な方位を、次のア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 東

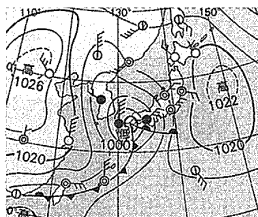
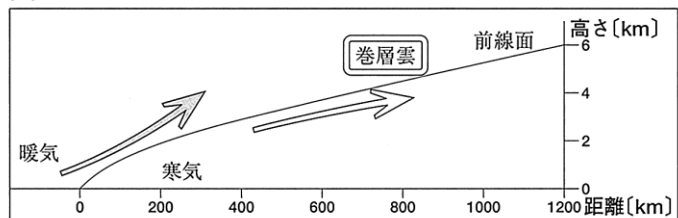
イ 西

ウ 南

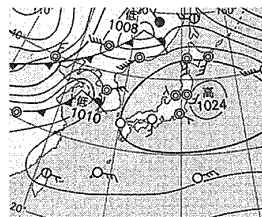
エ 北

問2 図IIは、巻層雲が発生するおおよその位置を表している。宮崎県で下線部 **a** が見えると考えられる天気図として、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

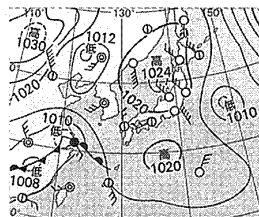
図 II



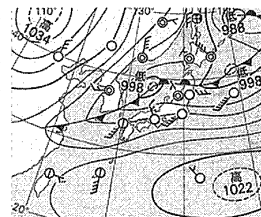
ア



イ



ウ



エ

問3 次の文は、下線部 **b** について、天気の変化を予想したものである。 **A** **B** に入る最も適切な言葉を、下の **ア**～**キ** から 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

明日が雨だとすると、降っていた雨がやんだ後、風向は **A** よりになり、気温は **B** だろう。その後、しばらくして、強いにわか雨が降るだろう。

ア 東 **イ** 西 **ウ** 南 **エ** 北
オ 上がる **カ** 下がる **キ** 変わらない

問4 次の文は、下線部 **c** について、真一君たちがインターネットで調べた結果の 1 つである。 に最も適切な言葉を入れなさい。

雨が降る前は、 が高くなるので、こん虫は、はねがしめって重くなり、低いところを飛ぶようになる。ツバメは、そのこん虫を食べるために、低く飛ぶと考えられている。

問1	A	
	B	
問2		
問3	A	
	B	
問4		

問1	A	イ
	B	ア
問2	ウ	
問3	A	ウ
	B	オ
問4	湿度	

問2 図Ⅱは温暖前線の断面図である。温暖前線が宮崎県の西にある天気図は**ウ**である。

問3 温暖前線が通過すると雨がやみ、南よりの風向きになり、気温が上がる。その後、寒冷前線が通過するとき、強いにわか雨が降る。

【過去問 31】

次の問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2008 年度)

- 問1 あらかじめくんでおいた水を金属製のコップに半分ぐらい入れ、図1のように、氷水を少しずつ加えてよくかき混ぜ、コップの表面を観察した。しばらくすると、コップの表面に水滴がつき始めた。このときの水温は15℃、室内の気温は25℃であった。図2は、気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。

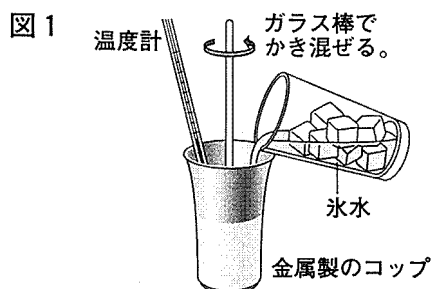
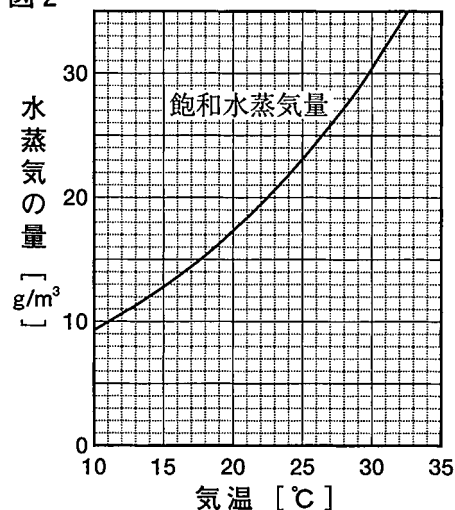


図2



- 1 次の文の a、b にあてはまる最も適切なことばを書け。

コップの表面の水滴は、コップのまわりの a にふくみきれなくなった水蒸気が凝結したものである。このように水蒸気が凝結し始めるときの温度を b という。

- 2 この実験を行ったときの室内の湿度は、次のどの範囲にあるか。
 ア 50%～52% イ 55%～57% ウ 60%～62% エ 65%～67%
- 3 自然の中で、この実験と同じ理由で起こる現象を1つ書け。
- 4 室内の水蒸気量を变えずに、気温を30℃に上げて同様の実験を行った。コップの表面に水滴がつき始めるときの水温はどれか。
 ア 10℃ イ 15℃ ウ 20℃ エ 25℃

問1	1	a	
		b	
	2		
	3		
	4		

問 1	1	a	空気中
		b	露点
	2	イ	
	3	露	
	4	イ	

問 1 1 空気の温度が露点に達したとき、水蒸気は空気に入れるだけ入っているので、湿度は 100%になる。

2 「湿度[%] = 空気 1 m³中にふくまれる水蒸気量[g/m³] ÷ その気温での空気 1 m³中の飽和水蒸気量[g/m³] × 100」である。コップの表面に水滴がつき始めた水温は 15℃であるから、空気の露点は 15℃である。よって、空気 1 m³中にふくまれる水蒸気量は 12.8 g/m³である。気温が 25℃であるから、飽和水蒸気量は 23.0 g/m³である。したがって湿度は $12.8 [g/m^3] \div 23.0 [g/m^3] \times 100 = 55.65 \cdots [\%]$ である。

4 露点は、空気 1 m³中にふくまれる水蒸気の量によって決まる。室内の水蒸気の量が変わらなければ、気温が 30℃になっても、露点は 15℃のままである。

【過去問 32】

【A】の問題に答えなさい。

(沖縄県 2008 年度)

【A】 空気を冷やして、水蒸気が凝結し始めるときの温度を2回測定した。表1は気温と飽和水蒸気量との関係を表している。

(測定①) 室温 30℃の室内で測定した。あらかじめ金属製のコップには水を半分程度入れておき、水温と室温が同じになるようにしておいた。水温を測定後、氷水を少しずつ加えてよくかき混ぜ、コップの表面に水滴がつき始めたときの水温を測定したところ 22℃であった。このときの水温は、コップのまわりの空気の温度と同じであると考えることができる。

(測定②) 室温 30℃の室内で測定①と同様の測定を、測定①よりも湿度が低いときに実施した。

表1 気温と飽和水蒸気量

気温 [℃]	20	22	24	26	28	30
飽和水蒸気量 [g/m ³]	17.3	19.4	21.8	24.4	27.2	30.4

問1 空気中の水蒸気が凝結し始めるときの温度を何というか。漢字で答えなさい。

問2 測定①のときの室内の湿度は何%か、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

問3 測定①および測定②の実験結果について述べた文として、最も適当なものを次のア～エから1つ選び記号で答えなさい。

- ア 測定②では氷水を加える前に水滴がつき始めた。
- イ 測定②のほうが測定①よりも高い水温で水滴がつき始めた。
- ウ 測定②のほうが測定①よりも低い水温で水滴がつき始めた。
- エ どちらも同じ水温で水滴がつき始めた。

問1	
問2	%
問3	

問1	露点
問2	63.8 %
問3	ウ

問2 「湿度[%] = 空気 1 m³中にふくまれている水蒸気の量[g] ÷ その気温での空気 1 m³中の飽和水蒸気量[g] × 100」, 露点は 22℃なので空気 1 m³中にふくまれている水蒸気の量は 19.4 g である。19.4[g] ÷ 30.4[g] × 100 = 63.81... = 約 63.8[%] である。

問3 湿度が低いほど、空気 1 m³中にふくまれている水蒸気量が少ない。空気 1 m³中にふくまれている水蒸気量が少ないほど露点は低い。

