

【過去問 1】

次の問いに答えなさい。

(青森県 2012 年度)

問4 空気中の水蒸気について、次のア、イに答えなさい。

ア 次の文は、空気が上昇したときの雲のでき方について述べたものである。□①□，□②□に入る適切な語を、次の1～6の中からそれぞれ一つ選び、その番号を書きなさい。

上空は気圧が低いので空気が□①□し、温度が下がる。そのため、水蒸気を含んだ空気の温度が□②□に達したところで、空気中の水蒸気が凝結して水滴になり、雲ができる。

1 融点 2 沸点 3 露点 4 飽和 5 膨張 6 収縮

イ 同じ大きさのペットボトルA、Bを用意した。Aには30℃の空気を満たし、しっかり栓をして、温度を4℃下げたところ、A内の空気に含まれていた水蒸気が凝結しはじめた。一方、Bには20℃の空気を満たし、しっかり栓をして、温度を2℃下げたところ、B内の空気に含まれていた水蒸気が凝結しはじめた。温度を下げる前のA、B内の空気を比べたとき、A内の空気の水蒸気量と湿度について述べた文として適切なものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。なお、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(℃)	16	18	20	22	24	26	28	30
飽和水蒸気量(g/m ³)	13.6	15.4	17.3	19.4	21.8	24.4	27.2	30.4

- 1 A内の空気の方が、水蒸気量は多く、湿度は高い。
- 2 A内の空気の方が、水蒸気量は多く、湿度は低い。
- 3 A内の空気の方が、水蒸気量は少なく、湿度は高い。
- 4 A内の空気の方が、水蒸気量は少なく、湿度は低い。

問4	ア	①		②	
	イ				

問4	ア	①	5	②	3
	イ	2			

問4 イ A内の水蒸気量は24.4[g/m³]で、湿度は $\frac{24.4[\text{g/m}^3]}{30.4[\text{g/m}^3]} \times 100 = 80.263 \cdots [\%]$

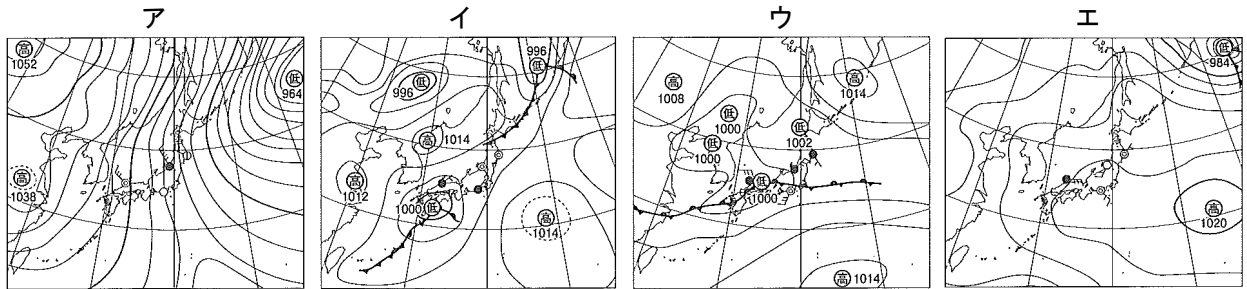
B内の水蒸気量は15.4[g/m³]で、湿度は $\frac{15.4[\text{g/m}^3]}{17.3[\text{g/m}^3]} \times 100 = 89.017 \cdots [\%]$

【過去問 2】

次の問いに答えなさい。

(岩手県 2012 年度)

問5 次のア～エのうち、日本の冬の典型的な天気図として最も適当なものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。



問6 次の表は、気温 15℃と 25℃での飽和水蒸気量を示したものです。下のア～エのうち、空気 1 m³ 中に含まれる水蒸気量が最も少ないものはどれですか。一つ選び、その記号を書きなさい。

気温 [℃]	15	25
飽和水蒸気量 [g/m ³]	12.8	23.1

- ア 気温 15℃, 湿度 60%の空気
 イ 気温 15℃, 湿度 90%の空気
 ウ 気温 25℃, 湿度 60%の空気
 エ 気温 25℃, 湿度 90%の空気

問5	
問6	

問5	ア
問6	ア

問5 冬型の天気では等圧線が南北にのびる「西高東低」の気圧配置となる。

問6 ア $12.8 \times 0.6 = 7.68$ [g], イ $12.8 \times 0.9 = 11.52$ [g], ウ $23.1 \times 0.6 = 13.86$ [g], エ $23.1 \times 0.9 = 20.79$ [g]

【過去問 3】

次の問いに答えなさい。

(宮城県 2012 年度)

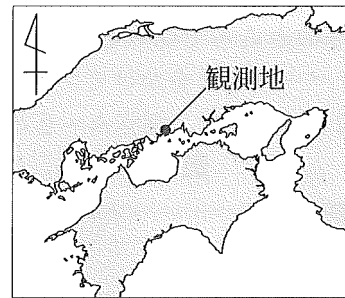
問3 次の表は、図に示した岡山県の海沿いの観測地における、ある日の3時から15時までの、風向、風力、天気、気温を示したものです。あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

表

時刻	風向	風力	天気	気温[°C]
3時	北北西	2	晴れ	23.7
6時	北西	2	晴れ	23.4
9時	北西	1	晴れ	28.3
12時	東南東	3	晴れ	30.3
15時	南南西	2	晴れ	31.7

(気象庁のホームページより作成)

図



(1) この日の3時に観測された、風向、風力、天気を表す天気図記号を、解答用紙の図にかき入れなさい。

(2) この日の観測地の風の様子を、表をもとに述べたものとして、最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 3時は、陸風が吹いていた。

イ 3時から6時の間に、朝なぎになった。

ウ 9時は、海風が吹いていた。

エ 12時は、陸風が吹いていた。

(3) 観測地では、夏の晴れた日の昼から夕方にかけて、南寄りの風向きになることが多くあります。その理由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、記号で答えなさい。

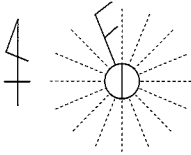
ア 海上の気温が陸上の気温よりも高くなり、海上の気圧が陸上の気圧よりも低くなるため。

イ 海上の気温が陸上の気温よりも高くなり、陸上の気圧が海上の気圧よりも低くなるため。

ウ 陸上の気温が海上の気温よりも高くなり、海上の気圧が陸上の気圧よりも低くなるため。

エ 陸上の気温が海上の気温よりも高くなり、陸上の気圧が海上の気圧よりも低くなるため。

問3	(1)	
	(2)	
	(3)	

問3	(1)	
	(2)	ア
	(3)	エ

問3 (3) 南寄りの風向きということは海上から陸上へ風が吹くということである。風は気圧が高いほうから低いほうへ向かって吹くので、海上のほうが陸上よりも気圧が高くなる。

【過去問 4】

山形県内に住む恵子さんは、2011 年の正月に家族で仙台市に出かけた。宮城県に入ると、しだいに積雪が少なくなり、仙台市内では積雪がないことに興味をもった。次は、恵子さんが、積雪量の違いについて調べ、考えたことをまとめたものである。図 1 は、2011 年 1 月 16 日 9 時の天気図である。図 2 は、酒田市と仙台市を結んだ地形の断面を模式的に表したものである。表は、酒田市、尾花沢市、仙台市の観測所における 2011 年 1 月の気象観測データである。なお、酒田市、尾花沢市、仙台市は、地図で見るとほぼ直線上に位置している。あとの問いに答えなさい。

(山形県 2012 年度)

図 1 では、典型的な冬型の気圧配置がみられる。このような気圧配置のとき、北西の季節風が、大陸から日本海上を通り、日本列島に吹く。このとき、日本海側の酒田市の湿度が高くなるのは、大陸からの空気が、日本海上を通ってくるときに、と考えられる。

表より、尾花沢市の最大積雪量は酒田市より多い。これは、図 2 より、山形県と宮城県の境に山脈があり、季節風がこの山脈にぶつかることで、空気が上昇して雲が発達し、雪を降らせるからだと考えられる。

その後、季節風が県境の山脈を越え、下降気流になり、気温が上がり、雲が消え、天気がよくなるため、仙台市の積雪量は少なくなると考えられる。

図 1

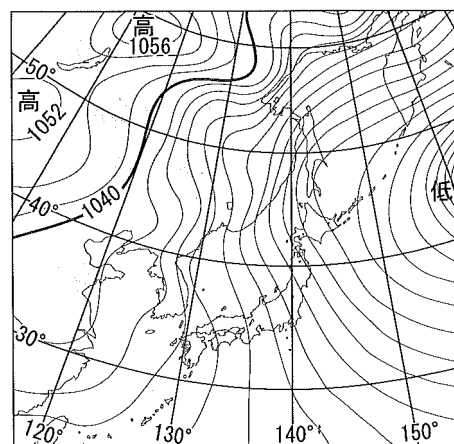
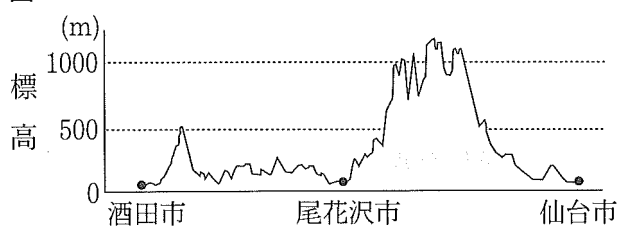


図 2



表

観測所	酒田市	尾花沢市	仙台市
平均気温(℃)	0.1	-2.5	0.5
平均湿度(%)	76	—	63
最大積雪量 (cm)	52	207	5

注：尾花沢市の観測所では、湿度の計測を行っていないため、「—」と記している。

問 1 図 1 について、次の問いに答えなさい。

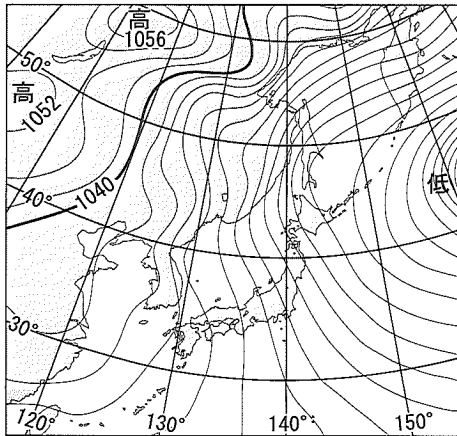
- (1) 図 1 には、1040 hPa を表す等圧線のように、太線でかくべき等圧線が他にもある。太線でかくべき等圧線をすべて選び、選んだ等圧線を太くならせなさい。
- (2) 典型的な冬型の気圧配置とはどのような気圧の分布か、大陸、太平洋の二つの語を用いて、簡潔に書きなさい。

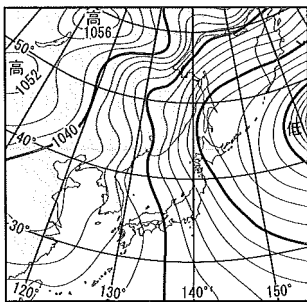
問 2 にあてはまる言葉を書きなさい。

問3 下線部について、山脈を越えたあとの気圧と空気の体積の変化として、最も適切なものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 気圧は高くなり、体積は大きくなる。 イ 気圧は高くなり、体積は変わらない。
 ウ 気圧は高くなり、体積は小さくなる。 エ 気圧は低くなり、体積は大きくなる。
 オ 気圧は低くなり、体積は変わらない。 カ 気圧は低くなり、体積は小さくなる。

問4 恵子さんがまとめたことは、水や大気の循環によって、さまざまな天気の変化が起こることの一例である。このような水や大気の循環を起こすもととなっているのは何のエネルギーか、書きなさい。

問1	(1)	
	(2)	
問2		
問3		
問4	のエネルギー	

問1	(1)	
	(2)	例 大陸側の気圧が高く、太平洋側の気圧が低い。
問2	例 海面から蒸発した水蒸気を含むからだ	
問3	ウ	
問4	例 太陽 のエネルギー ※「太陽放射」などでもよい	

問1 (1) 等圧線は4hPa ごとにひき, 20hPa ごとに太くする。1040hPa から考えるとよい。

(2) 冬型の気圧配置は, 西高東低で等圧線が密集し, 大陸側の気圧が高く, 太平洋側が低い。

問2 西の高気圧から吹き出した空気は, 日本海を通るときに水蒸気を多量に含む。この空気が日本列島にぶつかることで, 日本海側の降水(降雪)が多くなる。

問3 山脈を越えた空気が下降気流になるので, 気圧は上がり, 体積は小さくなる。

【過去問 5】

空気中の水蒸気量からわかることを確かめるために、次の実験を行った。問1～問3に答えなさい。なお、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。

(福島県 2012 年度)

実 験

金属製のコップに半分ぐらい水を入れ、しばらくしてから水温をはかった。気温と水温が同じであることを確かめてから、図1のように、コップに少しずつ氷水を入れてよくかき混ぜ、コップの表面に水滴が付き始めるときの水温Pをはかった。

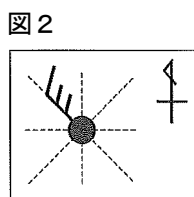
また、実験を行った時刻の気温、湿度、天気を右の表のようにまとめた。

図 1

表

日	時刻	気温 [℃]	湿度 [%]	天気
21日	午後3時	22.5	90	●
22日	午前9時	16.4	71	☉
	午前11時	18.7	62	☉
	午後3時	(Q)	53	☉
	午後6時	16.4	71	☉

問1 図2は、21日午後3時の気象情報を天気図記号で表したものである。このときの天気、風向をことばで、風力を数字で書きなさい。

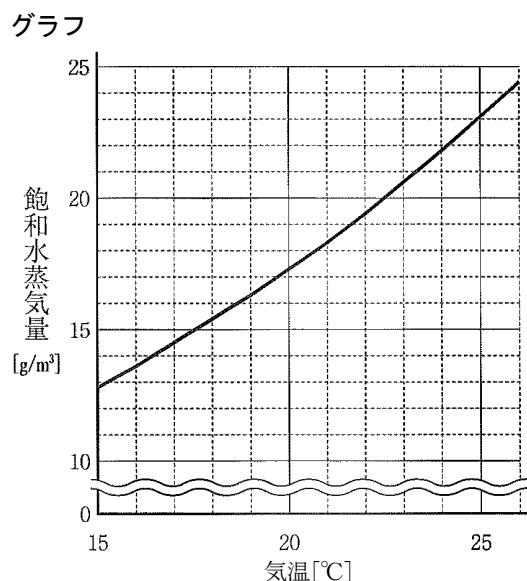


問2 金属製のコップの水温Pとコップに接している空気の水蒸気量は等しいものとして、次の①、②の問いに答えなさい。

① 水温Pのことを何というか。書きなさい。

② 21日午後3時の水温Pは何℃か。次のア～エの中から最も適当なものを1つ選びなさい。

ア 16.5℃ イ 17.5℃ ウ 18.7℃ エ 20.7℃



問3 22日は、一日を通して天気の変化がなく、空気中の水蒸気量はほぼ一定であった。このことをもとに、22日午後3時の気温Qを求めると何℃になるか。次のア～オの中から最も適当なものを1つ選びなさい。

ア 20.0℃ イ 21.5℃ ウ 23.0℃ エ 24.5℃ オ 26.0℃

問 1	天気		風向		風力	
問 2	①					
	②					
問 3						

問 1	天気	雨	風向	北西	風力	3
問 2	①	露点				
	②	工				
問 3	イ					

問 2 ② グラフから気温 22.5℃での飽和水蒸気量は 20[g / m³]と読み取る。湿度が 90%だから、
 $20[\text{g}/\text{m}^3] \times 0.9 = 18[\text{g}/\text{m}^3]$ の水蒸気が空気中に含まれる。18[g / m³]が飽和水蒸気量となる温度をグラフから読み取る。

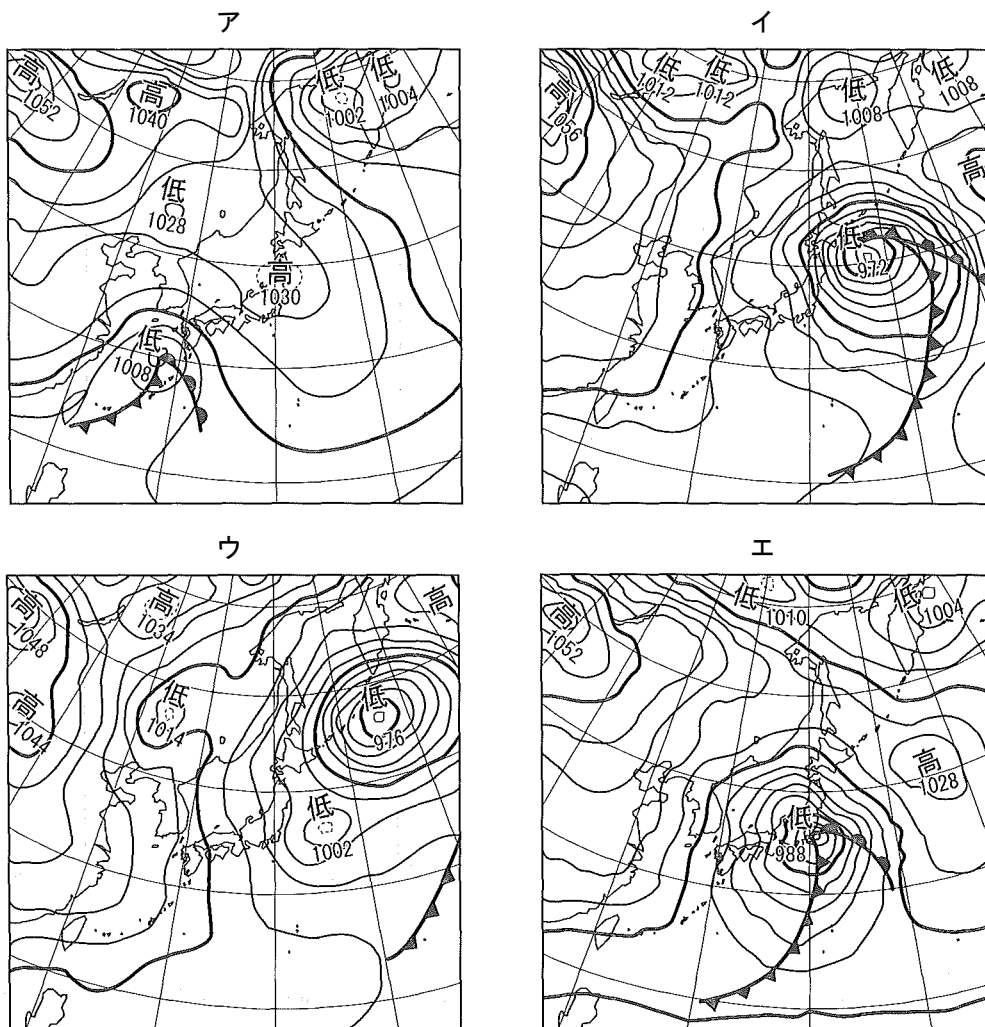
問 3 グラフから気温 16.4℃での飽和水蒸気量は 14[g / m³], 気温 18.7℃では 16[g / m³]と読み取る。それぞれの温度での湿度の値から、実際には $14[\text{g}/\text{m}^3] \times 0.71 = 9.94[\text{g}/\text{m}^3]$,
 $16[\text{g}/\text{m}^3] \times 0.62 = 9.92[\text{g}/\text{m}^3]$ と、約 9.9[g / m³]の水蒸気が含まれる。そこで、 $9.9[\text{g}/\text{m}^3] \div 0.53 =$ 約 18.7[g / m³]が飽和水蒸気量になる気温をグラフから読み取る。

【過去問 6】

日本付近の天気に関して、次の問1～問3に答えなさい。

(茨城県 2012 年度)

問1 次の四つの天気図ア～エは、1月26日、27日、28日、29日のそれぞれ午前9時のものである。1月26日の図はアである。1月27日、28日、29日の天気図を順番に並べ、イ～エの記号で書きなさい。

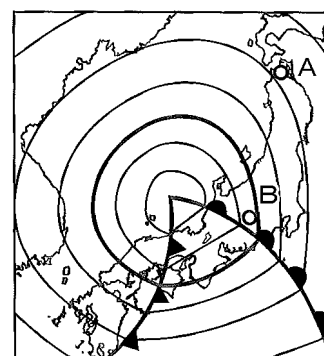


(気象庁提供)

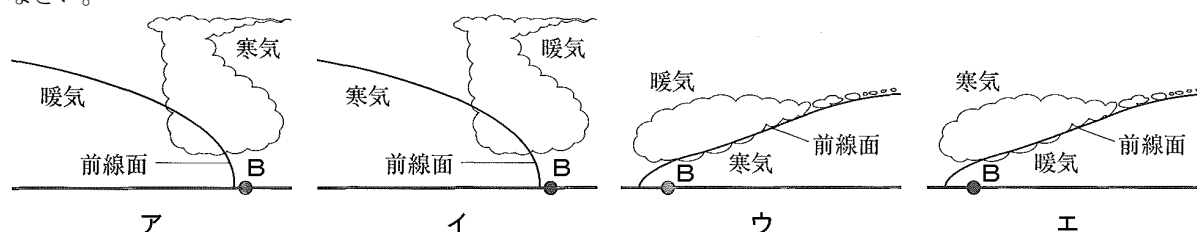
問2 図1について、次の①～③の問いに答えなさい。

- 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、風力を天気図記号で表しなさい。

図1



- ② B地点付近の前線面と雲のようすを表した模式図を、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

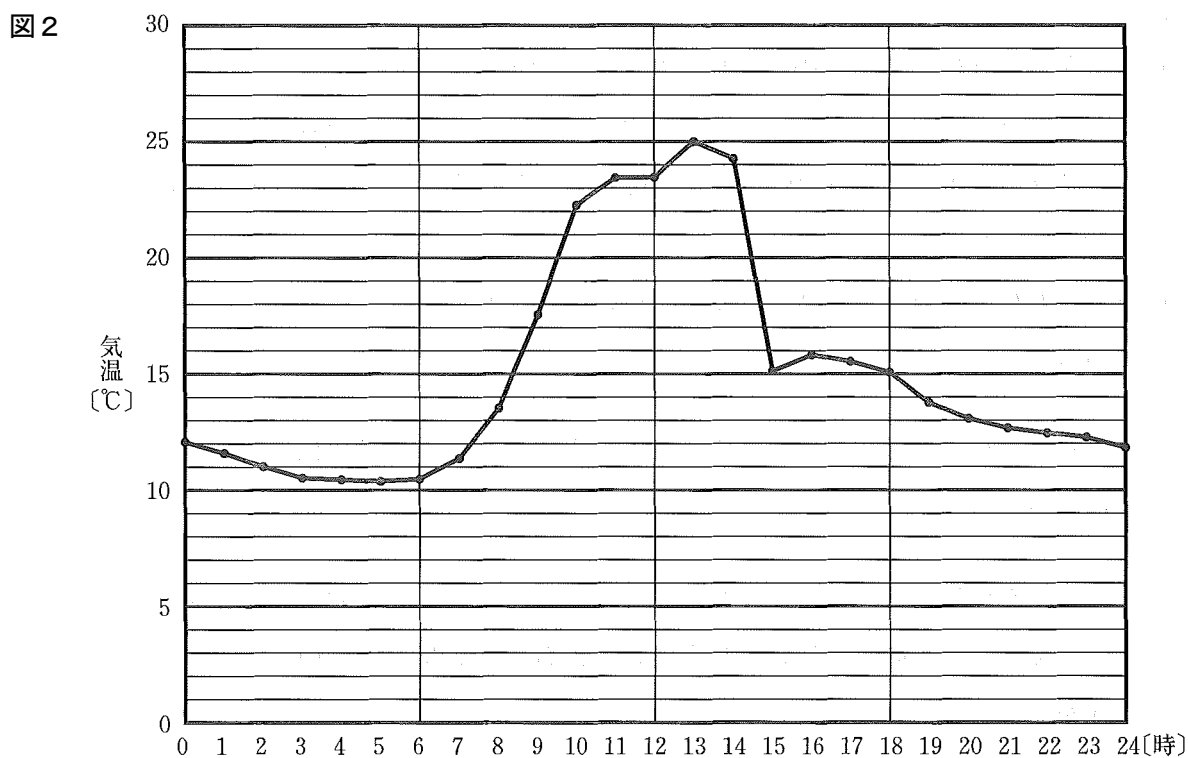


- ③ B地点で見られる雲を次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

ア 積雲 (せきうん) イ 積乱雲 (せきらんうん) ウ 巻雲 (けんうん) エ 乱層雲 (らんそううん)

問3 図2と表は、P市である日に観測した気温、風向、風力を表している。

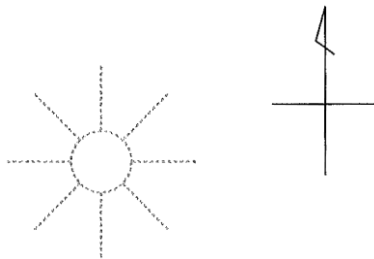
この日、P市を前線が通過したのは、14時から15時の間であると考えられる。このとき通過した前線の名称を書きなさい。また、そう考えられる理由を二つ書きなさい。

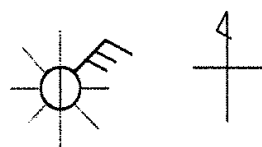


表

時刻	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
風向	東北東	東北東	東北東	東北東	東北東	—	—	—	—	—	南南西	南	南南西	南南西	南	北北西	北北西	北	—	—	—	—	—	—	—
風力	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

(データは、気象庁提供)

問 1	ア → → →	
問 2	①	
	②	
	③	
問 3	前線	
	理由	

問 1	(ア) → エ → イ → ウ	
問 2	①	
	②	ウ
	③	エ
問 3	前線	寒冷前線
	理由	気温が急激に下がっているから。 風向が南から北北西に変わっているから。

問 1 前線が西から東に移動していく順に並べればよい。

問 2 ① 「快晴」と「晴れ」とは天気図記号が異なるので注意する。風力は矢羽根に引いた線の数で表す。

②③ 温暖前線では、寒気の上に暖気が乗り上げる。B 点では乱層雲が発達する。

問 3 14 時から 15 時にかけて、気温が急激に低下し、風向が南から北北西に変化したので、寒冷前線が通過したと考えられる。

【過去問 7】

図1は冬のある日、図2は夏のある日のそれぞれ午前9時における日本付近の気圧配置を示したものである。

図1

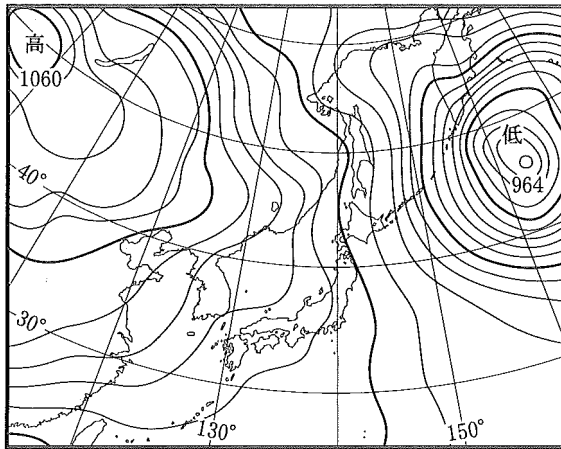
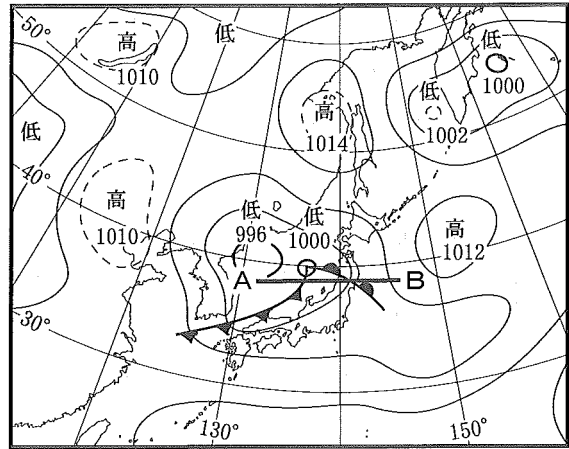


図2



このことについて、次の問1、問2、問3、問4に答えなさい。

(栃木県 2012 年度)

問1 図1で、日本の北西にある高気圧の位置に発達する気団の特徴を説明したものはどれか。

- | | |
|---------------|--------------|
| ア あたたく乾燥している。 | イ あたたく湿っている。 |
| ウ 冷たく乾燥している。 | エ 冷たく湿っている。 |

問2 図1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。下の 内の文章は、その理由を説明したものである。a, bに当てはまる語を書きなさい。

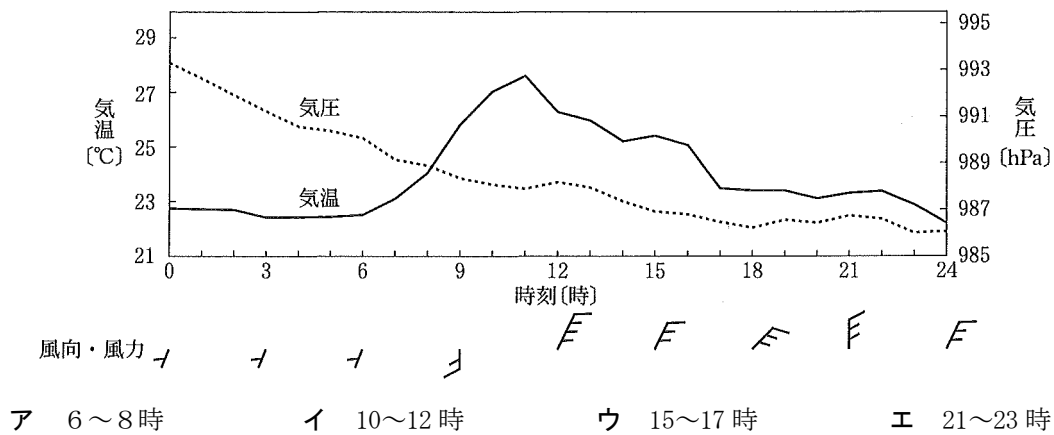
大陸と海洋では、あたため方や冷え方が異なるため、冬には大陸上より海洋上の気温が (a) ので (b) 気流が発生する。そのため気圧が下がり低気圧が発達する。

問3 図2のA—B間における前線および前線面の断面の特徴を正しく表した模式図はどれか。



問4 図3は、図2と同じ日に観測された栃木県内のある地点における気温、気圧、風向と風力の変化を表したものである。この地点を寒冷前線が通過した時間帯はどれか。ただし、気温と気圧は0時から1時間おき、風向と風力は3時間おきに観測したものである。

図3



問 1		
問 2	a	
	b	
問 3		
問 4		

問1		ウ
問2	a	高い
	b	上昇
問3		ア
問4		イ

問3 寒冷前線が形成されるときは、寒気が暖気を押し上げて進み、温暖前線が形成されるときは、暖気が寒気の上をはい上がるように進む。

問4 寒冷前線が通過した後は気温が低下し、風向きは北寄りに変化する。

【過去問 8】

次の問いに答えなさい。

(群馬県 2012 年度)

問4 停滞前線の記号を，次のア～エから選びなさい。

ア



イ



ウ



エ



問4	
----	--

問4	エ
----	---

問4 アは温暖前線，イは寒冷前線，ウは閉そく前線である。

【過去問 9】

Aさんは、百葉箱が設置されている中学校の校庭で5月6日に気象観測を行いました。また、インターネットで、その日からの天気図を集め、日本全国の天気の様子を調べました。問1～問3に答えなさい。

(埼玉県 2012 年度)

観測 1

- (1) 5月6日8時の雲の量を観測したところ、空全体の6割が雲におおわれていた。
- (2) 同時に、次の図1のような機器で風向と風力を調べたところ、風向を示す矢羽根を上から見ると図2のような方角を示し、また、風力は「2」であった。

図1

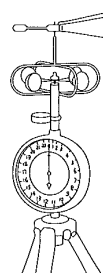
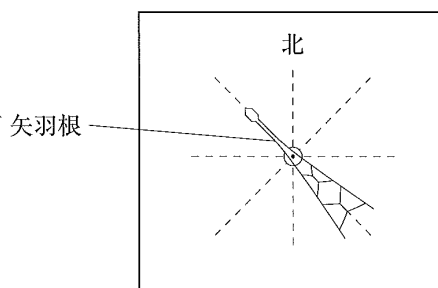


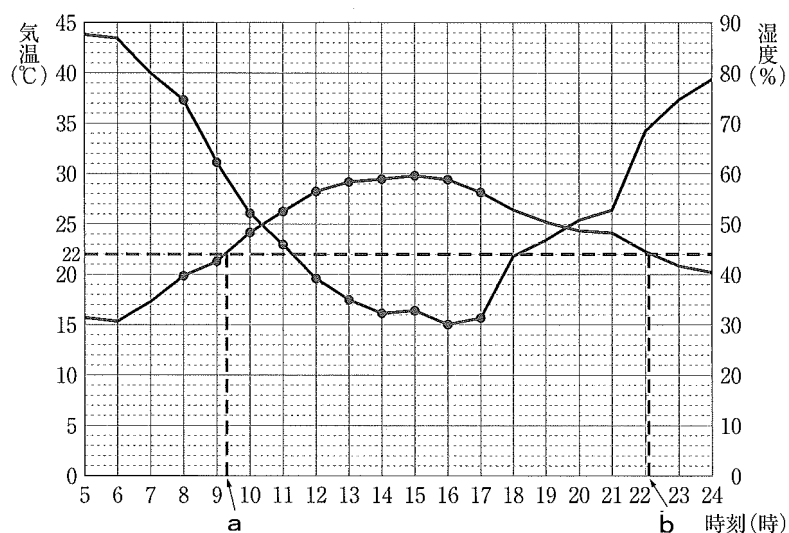
図2



観測 2

5月6日8時から17時までの気温と湿度を、百葉箱中に設置してある乾湿計で測定し、記録した。また、それ以外の時刻については自記記録計の測定値で補った。図3は、観測の結果をグラフに表したものである。

図3

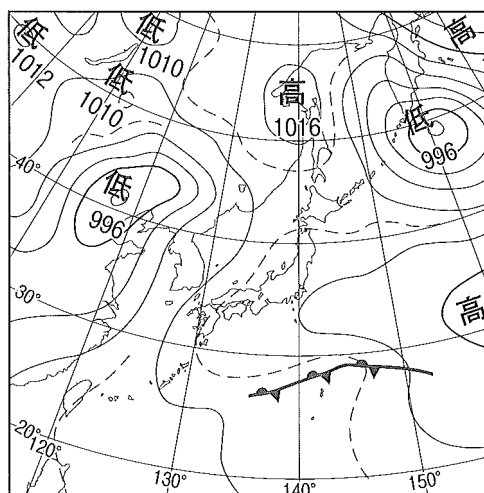


調べてわかったこと 1

図4は5月6日の天気図で、日本付近は高気圧におおわれていたことがわかった。

5月6日以降の天気図を調べると、図4の前線  は、ゆっくり北上していたことがわかった。

図4



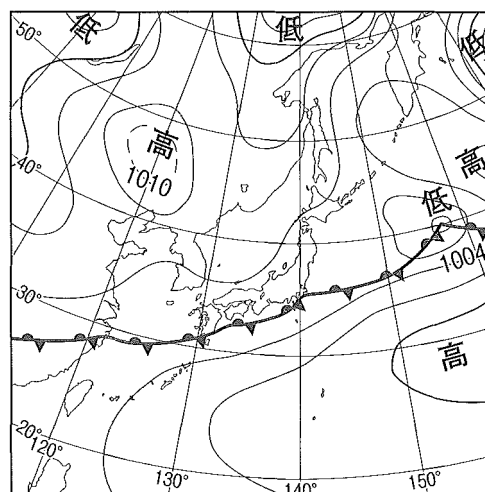
調べてわかったこと 2

北上してきた前線により、6月中旬までには北海道を除いて日本全国が梅雨（つゆ）に入った。

図5は、6月22日の天気図である。図5のは本州南岸で東西に長くのびた停滞前線で、この時期の停滞前線をとくに梅雨前線ばいぜんせんとよぶこともわかった。梅雨前線は、その後1か月近く本州付近にとどまって、北海道や沖縄地方を除いて雨やくもりの日が多かった。

7月中旬以降、梅雨前線の北上とともに、梅雨が明けていった。

図5



問1 観測1の結果から、5月6日8時の風向、風力、天気を、天気図記号を使って解答欄の図にかき入れなさい。

問2 観測2の図3で、aの時刻とbの時刻の気温はともに22℃でしたが、露点を測定したところ、bの時刻の空気の方が露点が高いことがわかりました。図3をみて、bの時刻の空気の方がaの時刻の空気より露点が高い理由を、水蒸気の量という語句を使って書きなさい。

問3 調べてわかったこと1と調べてわかったこと2について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 文中に「梅雨前線の北上」とありますが、これは、梅雨前線の南側の気団が勢力を強めたために起こったものです。このことに関する次の①、②に答えなさい。

① この南側の気団の名称を書きなさい。

② この南側の気団の性質として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

ア あたたかく、かわ乾いている。

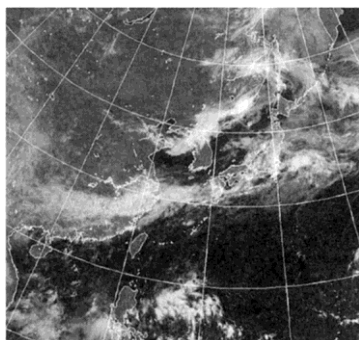
イ あたたかく、しめ湿っている。

ウ 冷たく、乾いている。

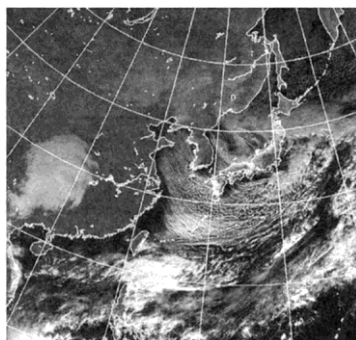
エ 冷たく、湿っている。

(2) 図5のときの気象衛星による雲画像として適切なものを、次のア～ウの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

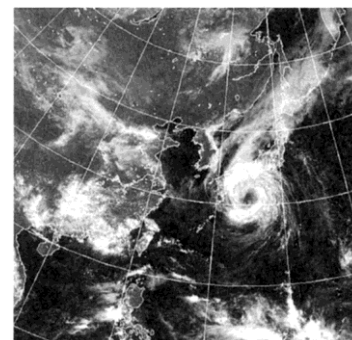
ア



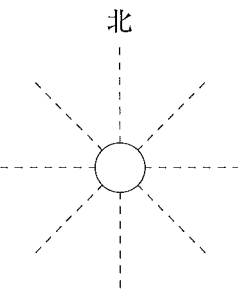
イ

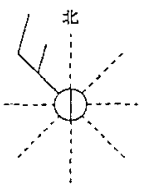


ウ



(岐阜大学ホームページより)

問 1			
問 2			
問 3	(1)	①	
		②	
	(2)		

問 1			
問 2	bの時刻の空気の方が湿度が高いので、その空気1 m ³ 中にふくまれる水蒸気の量が多いから。		
問 3	(1)	①	小笠原気団
		②	イ
	(2)	ア	

問 2 同じ気温であっても、湿度が高いほうが露点も高くなる。

問 3 (1) ① 梅雨前線は、南の小笠原気団と北のオホーツク海気団が互いに影響しあって発生する。

② 小笠原気団の性質は、南の海上にできる気団なので、あたたかく、湿っている。

(2) 日本付近に梅雨前線が東西にのびている。梅雨前線は雲が多い部分である。

【過去問 10】

次の問いに答えなさい。

(千葉県 2012 年度 前期)

問3 次の文は、台風について述べたものである。文中の にあてはまる最も適切なことばを、あとのア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

台風は、フィリピン沖合などの熱帯の海上で発生した熱帯低気圧のうち、 のものであり、日本に接近または上陸すると大きな被害をもたらすことがある。

- ア 降りはじめからの雨量が 300 mm 以上
- イ 中心付近の最大風速が毎秒 17.2m 以上
- ウ 積乱雲の直径が 100 km 以上
- エ 中心の気圧が 990hPa (ヘクトパスカル) 以下

問3	
----	--

問3	イ
----	---

問3 中心付近の最大風速が毎秒 17.2m 以上の熱帯低気圧を台風とよぶ。

【過去問 11】

日本の天気は季節により特徴があり、その特徴は天気図から読みとることができます。次の文章は、日本の天気についてまとめたものです。これに関して、あとの問1～問3に答えなさい。

(千葉県 2012 年度 後期)

日本の天気

【春と秋の天気】

移動性の高気圧が日本付近に次々とやってきて、西から東へ通り過ぎていくことが多い。高気圧が近づくと温暖で乾いた晴天となり、低気圧が近づいてくると雲がふえて雨になることが多い。このように、日本列島は数日の周期で天気が変わりやすくなる。

【つゆの天気】

天気図1で日本付近に停滞している前線は、勢力がほぼつり合っている二つの気団がぶつかってできるもので、つゆの季節によく見られる。この前線に沿って幅の広い帯状の雲が東西に停滞するので、日本列島は長雨となる。

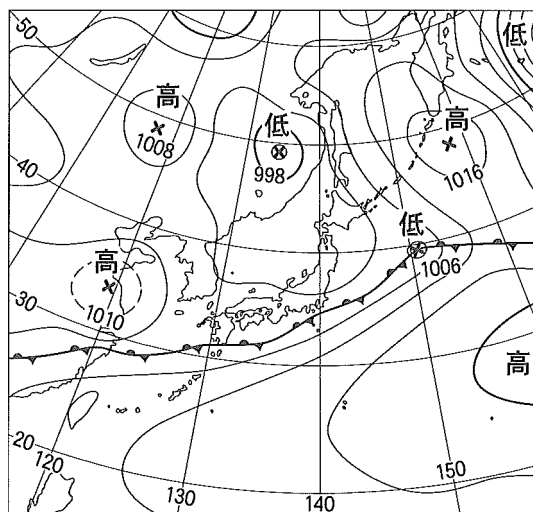
【夏の天気】

日本付近に停滞していた前線が消えてつゆが明けると、日本列島に本格的な夏が訪れ、南東の季節風がふき、蒸し暑い晴天の日が続くことが多くなる。

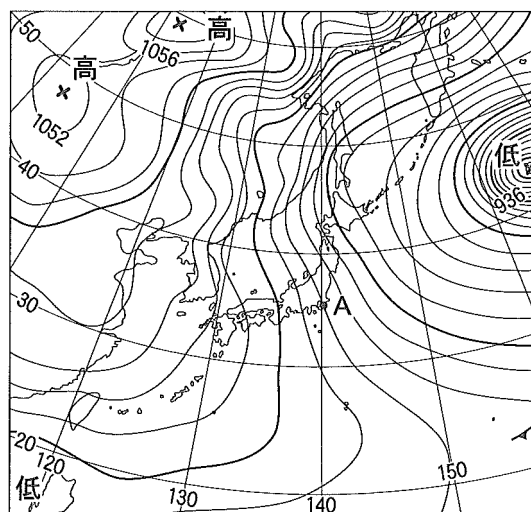
【冬の天気】

天気図2のように、日本列島は発達した高気圧と低気圧にはさまれた の気圧配置になることが多い。このような気圧配置のときは、日本海の海面から大量の水蒸気を吸収した季節風が日本列島の日本海側に雪を降らせる。そして、降雪で水分を失った空気は太平洋側に乾いた風としてふき、太平洋側に晴天をもたらす。

天気図1



天気図2



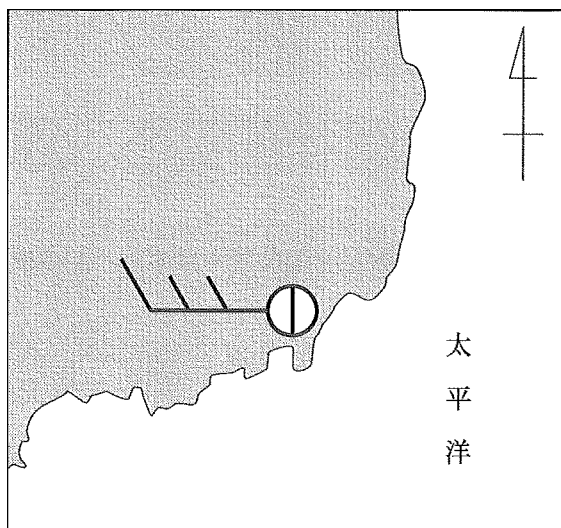
問1 下線部の二つの気団の説明として最も適当なものを、次のア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

- ア 寒冷で乾燥したシベリア気団と温暖で乾燥した揚子江気団
- イ 寒冷で乾燥した揚子江気団と温暖で乾燥したシベリア気団
- ウ 高温で湿潤な小笠原気団と低温で湿潤なオホーツク海気団
- エ 高温で湿潤なオホーツク海気団と低温で湿潤な小笠原気団

問2 文章中の にあてはまる最も適当なことを漢字4字で書きなさい。

問3 次の図は、天気図2のA点付近を拡大したものであり、図の中の記号は、A点の風向、風力、天気を示している。A点の風向、風力、天気をそれぞれ書きなさい。

図



問1		
問2		
問3	風向	
	風力	
	天気	

問1	ウ	
問2	西高東低	
問3	風向	西
	風力	3
	天気	晴れ

問1 2つの気団の冷たく湿った空気と、あたたかく湿った空気が日本付近でぶつかり合い、東西に長くのびた停滞前線(梅雨前線)ができる。これによって、雨の多い、ぐずついた天気が続く。

問2 西高東低の気圧配置を冬型の気圧配置ということがある。西側に高気圧、東側に低気圧が発達するので、等圧線が南北方向に並ぶのが特徴である。

問3 矢羽根の向きは風向を、矢羽根の数で風力を表す。

【過去問 12】

次の問いに答えよ。

(東京都 2012 年度)

問1 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 1 m³中に 23.1 g 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初めて水滴が現れた。そのときの気温として適切なのは、次のうちではどれか。

- ア 15℃
- イ 20℃
- ウ 25℃
- エ 30℃

表

気温 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]
15	12.8
20	17.3
25	23.1
30	30.4
35	39.6

問1	
----	--

問1	ウ
----	---

問1 含まれる水蒸気が水滴になって現れるときの温度を露点といい、そのときの水蒸気の量が飽和水蒸気量にもなる。

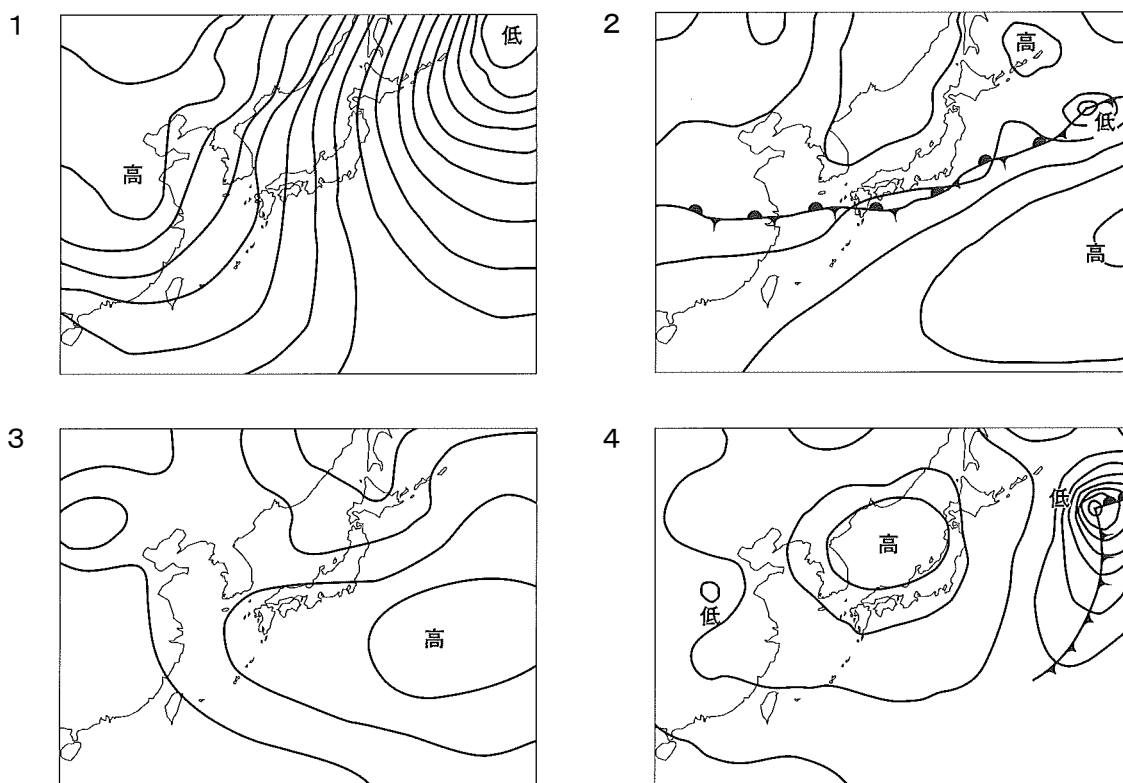
【過去問 13】

Kさんは学校で学んだ気象に興味をもち、日本の気象について調べてみることにした。このことについて、次の各問いに答えなさい。

(神奈川県 2012 年度)

問1 次の〔天気図〕と〔特徴〕は、Kさんがかいた日本付近の春、夏、冬、梅雨の代表的な天気図とその特徴である。春の天気についてかいたものはどれであると考えられるか。〔天気図〕と〔特徴〕の1～4の中から最も適するものをそれぞれ一つずつ選び、その番号を書きなさい。

〔天気図〕



〔特徴〕

- 1 停滞前線が日本列島付近に停滞し、長雨となる。
- 2 太平洋側は、乾いた晴天の日となることが多い。
- 3 4～6日くらいの周期で、天気が変わることが多い。
- 4 日本列島全体が、南からの湿った空気におおわれる。

問2 日本の周辺には、日本の天気に影響を与える気団がいくつか存在することがわかった。その中の一つである小笠原気団の特徴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 高温で乾燥している。
- 2 高温で湿っている。
- 3 低温で乾燥している。
- 4 低温で湿っている。

問3 日本が位置する中緯度の上空には、低気圧や台風の進路に影響を与える西よりの強い風がふいていることがわかった。この西よりの強い風を何というか。ひらがな6字で書きなさい。

問4 海岸付近の風向きを調べたところ、よく晴れた穏やかな日には風向きが一日のなかで変化することがわかった。そのしくみを調べるために、Kさんは次のような実験を行い、海岸付近で晴れた日の昼に海風がふく理由について、のような考察をした。この実験の結果を参考にして、にあてはまる内容をあとの①～③の条件を満たして書きなさい。

〔実験〕 乾いた砂と水をそれぞれ別の容器に入れ、同じように光をあてて温め、砂と水の表面温度を測定したところ、砂の方が水より早く温度が上昇した。

〔考察〕

晴れた日の昼には、陸上の気温が海上の気温より高くなる。すると、陸上の空気は膨張して密度が小さくなる。そのため、陸上では、、海風がふく。

〔条件〕

- ① 書き出しの「そのため、陸上では、」という語句に続けて、文末の「海風がふく。」という語句につながる一文になるように、には30字以内で書くこと。
- ② 陸上の気圧、海上の気圧、上昇気流という3つの語句をすべて用いること。
- ③ 読点なども1字と数え、必ず1マスに1字ずつ書くこと。(解答欄の行末のマスには文字と読点などは一緒に置かず、読点などは次の行頭のマスに書くこと。)

問1	〔天気図〕		〔特徴〕	
問2				
問3				
問4	そのため、陸上では、			
				、海風がふく。

問1	〔天気図〕	4	〔特徴〕	3
問2	2			
問3	へんせいふう			
問4	そのため、陸上では、		上	昇
	生	じ	、	陸
	上	の	気	圧
	の	で		

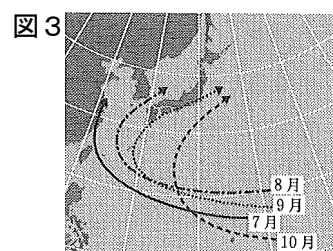
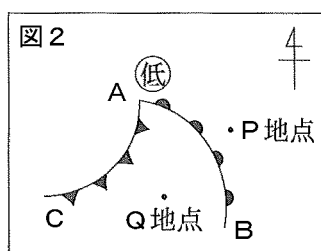
問1 春は移動性高気圧と温帯低気圧が交互におとずれるため、天気が周期的に変化する。

問2 小笠原気団は日本の南東の海上にあり、むし暑い夏の気候をもたらす。

【過去問 14】

日本付近の天気の変化について、あとの問いに答えなさい。

(富山県 2012 年度)



問1 図1は、1月のある日の天気図である。

- 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、書きなさい。
- ② この時期に、強い影響力をもつ気団は何か、気団名を答えなさい。また、この気団の性質を次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

ア 寒冷 イ 温暖 ウ 多湿 エ 乾燥

問2 図2は、ある日の低気圧と前線の様子を示した模式図である。

- ① P地点の天気と、Q地点の風向はどのように予測されるか。最も適切なものを、次のア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、地形による影響は考えないものとする。

ア 晴れ イ 激しい雨 ウ おだやかな雨
エ 東より オ 南より カ 北より

- ② 低気圧が動いていくとき、前線ABと前線ACの進む速さの関係について正しく説明したものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 前線ABに比べ、前線ACの方が進む速さは速い。
イ 前線ABに比べ、前線ACの方が進む速さは遅い。
ウ 前線AB、前線ACとも進む速さは変わらない。

問3 図3は、台風の月別の進路傾向を示している。台風の進路が7月から10月のように変化していくのはなぜか。その理由を簡単に書きなさい。

問 1	①		
	②	気団名 気団	
		性質	
問 2	①	P	天気
		Q	風向
	②		
問 3			

問 1	①	西高東低	
	②	気団名	

問 1 ①シベリアに高気圧が発達し，日本の東に低気圧があるときの気圧配置を西高東低という。

問 3 台風は太平洋高気圧に沿うように移動する。

【過去問 15】

以下の問いに答えなさい。

(石川県 2012 年度)

問3 ある場所で気象観測を行い、その結果を図2、表1に示した。次の(1)、(2)に答えなさい。

図2

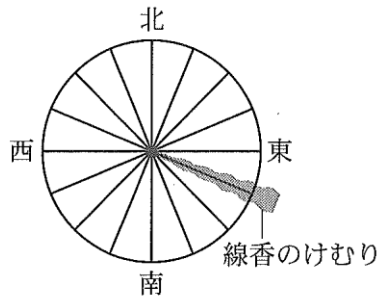


表1

乾球温度計	14℃
湿球温度計	11℃

表2

乾球の 示度 [℃]	乾球と湿球の示度の差 [℃]							
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5
14	100	94	89	83	78	72	67	62
13	100	94	88	82	77	71	66	60
12	100	94	88	82	76	70	64	59
11	100	94	87	81	75	69	63	57

- (1) 図2は、16方位を正しくあわせた円盤の中心に線香を立て、線香のけむりがたなびくようすを真上から見たものである。このとき、この場所での風向を書きなさい。
- (2) 表1は、この場所での乾湿計の乾球と湿球の示した温度（示度）である。このときの湿度を、表2の湿度表を用いて求めなさい。

問3	(1)	
	(2)	

問3	(1)	西北西
	(2)	67%

問3 (1) けむりがたなびく方向と逆の方向から風が吹いている。風向は、風が吹いてくる方向である。

(2) 表2で、乾球の示度 14℃、乾球と湿球の示度の差 $14 - 11 = 3$ [℃] との交点 (67) を読み取る。

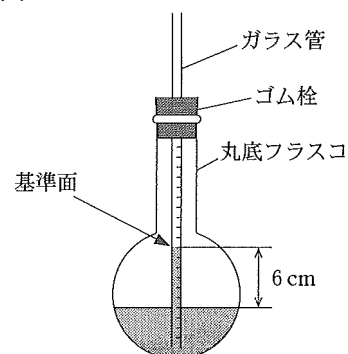
【過去問 16】

科学部の太郎さんは、図 1 のような装置を作って、ガラス管内の水面の変化で気圧（大気圧）の変化を調べることにした。このことについて、以下の各問に答えなさい。

(石川県 2012 年度)

〔準備〕 丸底フラスコに色をつけた水を入れ、細いガラス管を通したゴム栓を押しこんだところ、ガラス管内の水面がフラスコ内の水面より 6 cm 高くなった。このときのガラス管内の水面を基準面とした。なお、ガラス管には目盛りをつけておいた。

図 1



問 1 下線部のとき、フラスコ内の空気の体積と圧力は、ゴム栓を押しこむ前と比べてどうなったか、最も適切なものを、次のア～ウからそれぞれ 1 つ選び、その符号を書きなさい。

ア 大きくなった イ 変わらない ウ 小さくなった

問 2 フラスコの上部を手のひらで暖めたところ、ガラス管内の水面が、基準面より高くなった。フラスコ内の空気の体積と圧力は、暖める前と比べてどうなったか、最も適切なものを、次のア～ウからそれぞれ 1 つ選び、その符号を書きなさい。

ア 大きくなった イ 変わらない ウ 小さくなった

問 3 ガラス管内の水面を基準面にもどして、この装置の温度を一定に保ち、校舎の 1 階から 4 階に移動させた。4 階では、ガラス管内の水面が、基準面より 1 cm 高くなった。次の(1)、(2)に答えなさい。

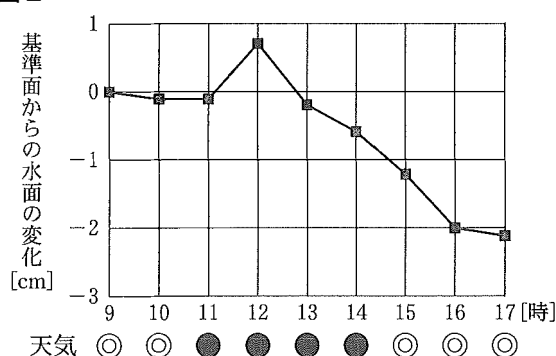
(1) ガラス管内の水面が高くなったのはなぜか、その理由を書きなさい。

(2) このとき、基準面での水の重さによる圧力は何 Pa か、求めなさい。ただし、水の重さによる圧力以外の影響はないものとし、ガラス管内の断面積を 0.03cm^2 、水の密度を 1 g/cm^3 、 100 g の物体にはたらく重力を 1 N 、 1 Pa は 1 N/m^2 とする。

問 4 ガラス管内の水面を基準面にもどして、この装置の温度を一定に保ち、校舎のある場所で、1 時間おきに基準面からのガラス管内の水面の変化を測定した。図 2 は、測定結果とそのときの天気をまとめたものである。

図 2 より、11 時～12 時ごろに前線が通過したと考えられるが、それは何という前線か、書きなさい。また、そう判断した理由を、気象要素の変化から書きなさい。

図 2



問 1	体積	圧力
問 2	体積	圧力
問 3	(1)	
	(2)	
問 4	前線	
	理由	

問 1	体積	ウ	圧力	ア
問 2	体積	ア	圧力	ア
問 3	(1)	高いところほど気圧が低いから。		
	(2)	100 Pa		
問 4	前線	寒冷前線		
	理由	11 時～12 時ごろに雨が降り始め、その後、気圧が高くなっていったから。		

問2 フラスコ内の空気は、あたためられることで膨張して体積は大きくなろうとする。これによって、フラスコ内の圧力は大きくなり、フラスコ内の水面を押すことで、ガラス管の水面が高くなる。

問3 (2) 基準面より 1 cm 高くなっているので、その分の水の重さによる圧力がはたらいている。

水の質量は、 $1 [\text{g}/\text{cm}^3] \times 0.03 [\text{cm}^2] \times 1 [\text{cm}] = 0.03 [\text{g}]$

水にはたらく重力の大きさは、 $0.03 [\text{g}] \div 100 [\text{g}/\text{N}] = 0.0003 [\text{N}]$

よって、水の重さによる圧力は、 $0.0003 [\text{N}] \div 0.000003 [\text{m}^2] = 100 [\text{N}/\text{m}^2] = 100 [\text{Pa}]$

問4 寒冷前線通過後は、それまでに降っていた強い雨はやみ、急速に天気が回復してくる。

【過去問 17】

水蒸気が凝結する温度と湿度を測定する次の**実験**を行った。あとの問いに答えよ。

(福井県 2012 年度)

〔実験 1〕 理科室で、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、水温を測定したところ気温と同じであった。そのコップに少しずつ氷水を加えてかき混ぜ、コップの表面がくもり始めるときの水温を測定した。この測定を、4月10日と13日に行い、結果をまとめたものが表 1 である。また、表 2 は、それぞれの気温における飽和水蒸気量を表している。ただし、コップのまわりの空気の温度は水温と等しいものとし、コップの表面がくもり始める水温を空気中の水蒸気が凝結し始める温度とする。

表 1

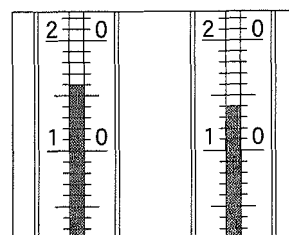
月日	4月10日	4月13日
気温[℃]	18.0	18.0
くもり始めるときの水温 [℃]	12.0	16.0

表 2

気温 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m ³]
8	8.3
10	9.4
12	10.7
14	12.1
16	13.6
18	15.4

〔実験 2〕 4月16日に乾湿計と表 3 の湿度表を用いて理科室の湿度をはかった。図 1 は、このときの乾球と湿球の一部である。

図 1



問 1 実験 1 で、金属製のコップの表面がくもり始めるときの温度を何というか書け。

問 2 実験 1 で、10 日の理科室の湿度は何%か。答えは小数第 1 位を四捨五入し、整数で答えよ。

問 3 10 日と 13 日で、理科室の湿度が低いのはどちらの日か。また、その理由をまとめた次の文の (a), (b) に当てはまるものはどれか。最も適当な組み合わせを次のア～カから選んで、その記号を書け。

理科室内の飽和水蒸気量は (a), コップの表面がくもり始める温度が (b) 方が、ふくんでいる水蒸気量は少ないため。

表 3

乾球の 示度 [℃]	乾球と湿球の示度の差[℃]			
	1.0	2.0	3.0	4.0
18	90	80	71	62
17	90	80	70	61
16	89	79	69	59
15	89	78	68	58
14	89	78	67	56

ア	a 10 日の方が大きく	b 高い	イ	a 10 日の方が大きく	b 低い
ウ	a 13 日の方が大きく	b 高い	エ	a 13 日の方が大きく	b 低い
オ	a どちらの日も同じで	b 高い	カ	a どちらの日も同じで	b 低い

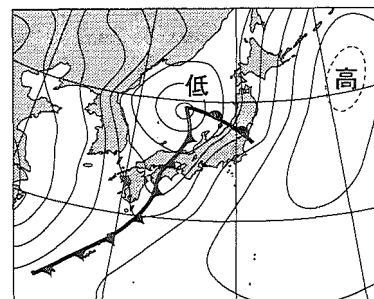
問 4 実験 2 で理科室の湿度をはかったとき、実験 1 と同様の測定を行ったとすると、金属製のコップの表面がくもり始めるのは何℃と考えられるか。最も適当なものを次のア～オから選んで、その記号を書け。

ア 8℃ イ 10℃ ウ 12℃ エ 14℃ オ 16℃

問5 図2は、16日の天気図をインターネットで調べたものである。この天気図をもとに、このあとの福井県の天気を予測した。次の文の（ a ）、（ b ）に当てはまる語句を書け。

日本海にある低気圧からのびる（ a ）前線が、今後、福井県を通過し、発達した（ b ）雲により、短時間に強い雨が降ると考えられる。

図2

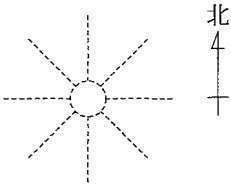


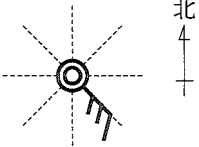
問1		
問2	%	
問3	日	
問4		
問5	a	
	b	

問1	露点	
問2	69 %	
問3	10 日	力
問4	ウ	
問5	a	寒冷
	b	積乱（かみなり）

問2 湿度を求める公式より、 $\frac{10.7[\text{g}/\text{cm}^3]}{15.4[\text{g}/\text{cm}^3]} \div \times 100 = 69.48\cdots$

問4 乾球の示度 16°C と湿球の示度 14°C で、示度の差 2°C だから、表3より、湿度 79% とわかる。また表2より、このときの空気中の水蒸気量は、 $13.6[\text{g}/\text{cm}^3] \times 0.79 = 10.744[\text{g}/\text{cm}^3]$ となる。したがって、この値が飽和水蒸気量になる気温は、 12°C となる。

問 1		
問 2		
問 3	気温	℃
	湿度	%
問 4	前線	
	気温の変化	
問 5		

問 1		
問 2	ウ	
問 3	気温	21 ℃
	湿度	57 %
問 4	寒冷 前線	
	気温の変化	気温が下がる。
問 5	エ	

問2 気温をはかるには、直射日光が当たらず、風通しがよくて、地面から約 1.5mの高さのところが適切である。

問3 図1の乾球温度計を見て、温度は 21℃だとわかる。また、湿球温度計は 16℃だから乾球と湿球との差は 5℃である。よって、表から湿度は 57%と判断できる。

問4 図2の午前9時の時点でのA市は、温暖前線と寒冷前線の間にいる。したがって、これから後で寒冷前線が通過すると考えられる。寒冷前線が通過すると、気温は下がり、風向が変わる。

【過去問 19】

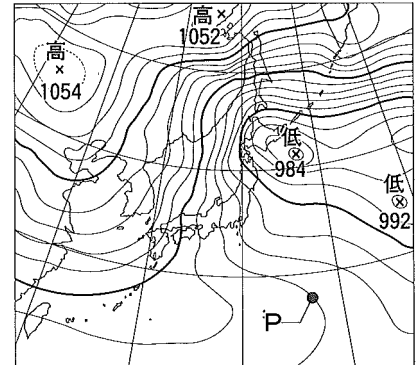
日本の天気に関する問1, 問2に答えなさい。

(静岡県 2012 年度)

問1 図15は, シベリア気団が発達した, 日本のある季節における特徴的な天気図である。

- ① 図15の特徴的な天気図は, 一般にどの季節にみられるか。春, 夏, 秋, 冬の中から1つ選び, 答えなさい。
- ② 図15の中の×印と数字は, 高気圧と低気圧のそれぞれの中心とそこでの気圧の値を示している。また, 等圧線は1000hPaを基準に4hPaごとの線で結ばれており, 20hPaごとに太線になっている。図15のPで示した地点を通る等圧線の気圧の値を答えなさい。

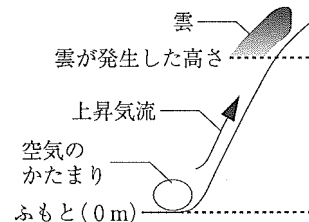
図15



問2 図16は, 空気のかたまりが山の斜面にそって上昇し, 雲が発生するようすを模式的に表したものである。

- ① 一般に, 上昇気流はどのような場合に起こるか。空気のかたまりが山の斜面にそって上昇すること以外に, 上昇気流が起こる場合を1つ, 簡単に書きなさい。

図16



- ② 表2は, 気温と飽和水蒸気量との関係を示したものである。図16において, ふもと (高さ0 m) における空気のかたまりの温度は10℃であり, その空気のかたまりが高さ800mに達したときに雲が発生したとすると, ふもとにおける空気のかたまりの湿度は何%であったと考えられるか。次のア～オの中から, ふもとにおける空気のかたまりの湿度に最も近いものを1つ選び, 記号で答えなさい。ただし, 上昇する空気のかたまりの温度は高さ100mにつき1℃の割合で下がり, 湿度100%になったときに雲が発生するものとする。また, 雲が発生するまで, 1 m³あたりの空気に含まれる水蒸気量は, 空気が上昇しても変わらないものとする。

ア 30% イ 40% ウ 50% エ 60% オ 70%

表2

気温 (℃)	0	2	4	6	8	10
飽和水蒸気量 (g/m ³)	4.8	5.6	6.4	7.3	8.3	9.4

問1	①	
	②	hPa
問2	①	
	②	

問 1	①	冬
	②	1012 hPa
問 2	①	あたたかい空気と冷たい空気がぶつかる場合。地表の一部が強く熱せられる場合。 低気圧の中心付近で、風が吹き込む場合。 など
	②	エ

問 1 ① 西高東低の冬型の気圧配置となり、等圧線が南北方向に並んでいる。

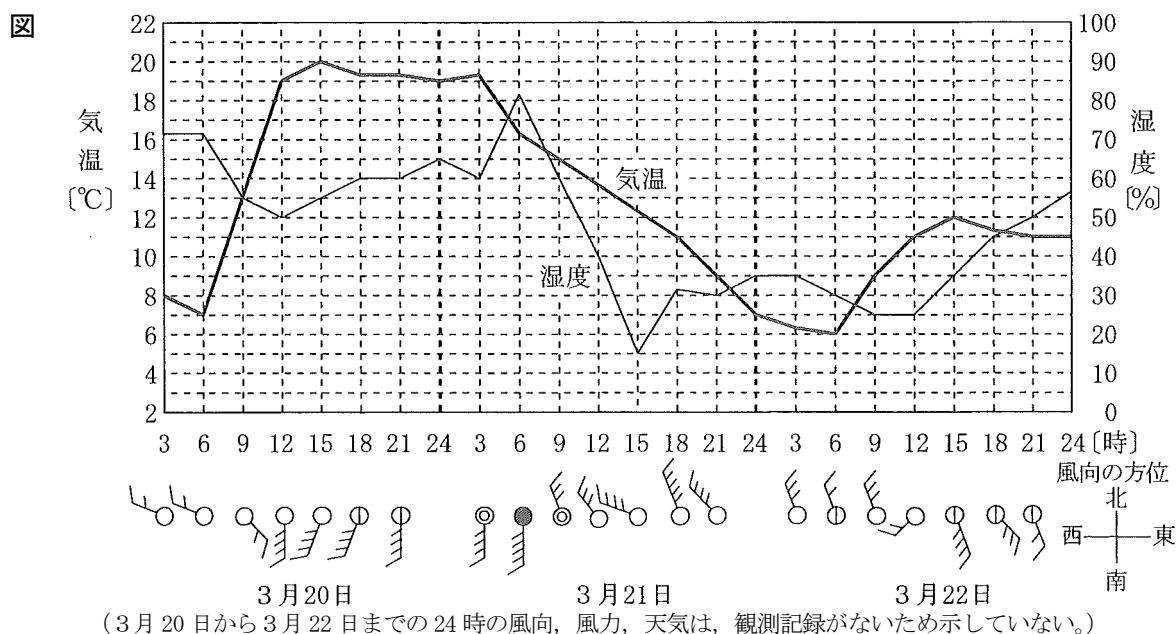
② P 地点は、992hPa の低気圧よりも、 $4\text{hPa} \times 5 = 20\text{hPa}$ 分だけ気圧が高くなる。

問 2 ① 一般に、上昇気流があるところは、雲が発生して天気が悪くなる。

② ふもとにある 10°C の空気のかたまりは、800m 上昇すると 8°C 下がり、 $10 - 8 = 2 [^{\circ}\text{C}]$ になる。このとき、雲が発生したと仮定しているので、空気のかたまりが露点に達したことを表し、5.6 g の水蒸気がふくまれることがわかる。よって、湿度[%] $= 5.6 \div 9.4 \times 100 = 59.5 \cdots \approx 60 [\%]$

【過去問 20】

日本のある地点Pにおいて、ある年の3月20日の3時から3月22日の24時まで、気温、湿度、風向、風力、天気を観測した。図は、その観測記録の一部をグラフに表したものであり、表は、乾湿計用湿度表の一部を示したものである。



表

乾球の温度 [°C]	乾球と湿球の温度の差 [°C]					
	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
17	75	70	65	61	56	51
16	74	69	64	59	55	50
15	73	68	63	58	53	48
14	72	67	62	57	51	46
13	71	66	60	55	50	45
12	70	65	59	53	48	43
11	69	63	57	52	46	40
10	68	62	56	50	44	38
9	67	60	54	48	42	36

次の問1から問4に答えなさい。

(愛知県 2012 年度 A)

問1 3月20日の3時から3月21日の24時までの間に地点Pを寒冷前線が1回通過した。地点Pを寒冷前線が通過した日時と通過したあとの風向について説明した文章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、そのかな符号を書きなさい。

ア 寒冷前線は3月20日の6時から12時の間に通過した。寒冷前線が通過したあと、風向は北寄りに変わった。

イ 寒冷前線は3月20日の6時から12時の間に通過した。寒冷前線が通過したあと、風向は南寄りに変わった。

ウ 寒冷前線は3月21日の3時から9時の間に通過した。寒冷前線が通過したあと、風向は北寄りに変わった。

エ 寒冷前線は3月21日の3時から9時の間に通過した。寒冷前線が通過したあと、風向は南寄りに変わった。

問2 湿度は、乾湿計の乾球及び湿球の示す温度と表の乾湿計用湿度表を用いて求めることができる。

3月20日の9時の乾球と湿球の示す温度はそれぞれ何℃か。乾球の示す温度、湿球の示す温度の順に左から並べたものとして最も適当なものを、次のアからケまでの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

ア 9℃, 9℃ イ 9℃, 13℃ ウ 9℃, 17℃

エ 13℃, 9℃ オ 13℃, 13℃ カ 13℃, 17℃

キ 17℃, 9℃ ク 17℃, 13℃ ケ 17℃, 17℃

問3 一般に、低気圧の中心付近や前線付近では上昇気流が発生し、雲ができる。上昇気流によって雲ができるのはなぜか。45字以内で述べなさい。

ただし、「上空の気圧が低いため、・・・」という書き出しで始め、「膨張」、「温度」、「露点」という語を用いること。

(注意) 句読点も1字に数えて、1字分のマスを使うこと。

問4 日本には四季があり，春や秋の天気は，周期的に変化することが多い。これは，偏西風の影響を強く受けて低気圧と高気圧が交互に日本付近を通過するためである。また，夏と冬の天気は，大陸や海洋で発生した性質の異なる気団の影響を強く受ける。

次の文章は，日本の夏と冬の天気についてまとめたものである。文章中の（ ① ）から（ ④ ）までのそれぞれにあてはまる語の組み合わせとして最も適当なものを，下のアからクまでの中から選んで，そのかな符号を書きなさい。

夏になると日本付近では，（ ① ）が1年中で最も発達し，（ ② ）の季節風が吹くことが多いが，等圧線の間隔が広いので，風は弱く，蒸し暑い晴れの日が続く。

一方，冬になると日本付近では，（ ③ ）が発達し，（ ④ ）の気圧配置がしばしば現れる。等圧線の間隔が狭いため，強い季節風が吹き，日本海側では雪，太平洋側では晴れの天気になることが多い。

- ア ① シベリア気団， ② 北西， ③ 小笠原^{おがさわら}気団， ④ 西高東低
 イ ① シベリア気団， ② 北西， ③ 小笠原気団， ④ 南高北低
 ウ ① シベリア気団， ② 南東， ③ 小笠原気団， ④ 西高東低
 エ ① シベリア気団， ② 南東， ③ 小笠原気団， ④ 南高北低
 オ ① 小笠原気団， ② 北西， ③ シベリア気団， ④ 西高東低
 カ ① 小笠原気団， ② 北西， ③ シベリア気団， ④ 南高北低
 キ ① 小笠原気団， ② 南東， ③ シベリア気団， ④ 西高東低
 ク ① 小笠原気団， ② 南東， ③ シベリア気団， ④ 南高北低

問 1										
問 2										
問 3	上	空	の	気	圧	が	低	い	た	め
	,									
問 4										

問 1	ウ									
問 2	エ									
問 3	上	空	の	気	圧	が	低	い	た	め
	,	空	気	が	膨	張	し	て	温	度
	が	下	が	り	,	露	点	に	達	す
	る	か	ら	。						
問 4	キ									

問 1 寒冷前線が通過すると気温が下がり風向も南寄りから北寄りに変わる。

問 2 乾球は気温を示す。3 月 20 日 9 時の気温は 13℃。湿度は 55%より、表から湿度 55%，気温が 13℃のときの乾球と湿球の差は 4.0℃。湿球は乾球より温度が下がるので、 $13 - 4 = 9$ [℃]。

問 3 上昇気流では、気圧が下がるために体積が膨張する。これを断熱膨張といい、空気の温度が下がる。

問 4 夏の気団は小笠原気団で高温多湿，南東の季節風で，南高北低の気圧配置となる。冬の気団はシベリア気団で寒冷乾燥，北西の季節風で，西高東低の気圧配置となる。なおシベリア気団から吹き出した季節風は，日本海を通過する際，多量の水蒸気を含むので，この空気が日本海側の山地に吹きつけると上昇気流→雲→降水となり，日本海側に雪が降る。

【過去問 21】

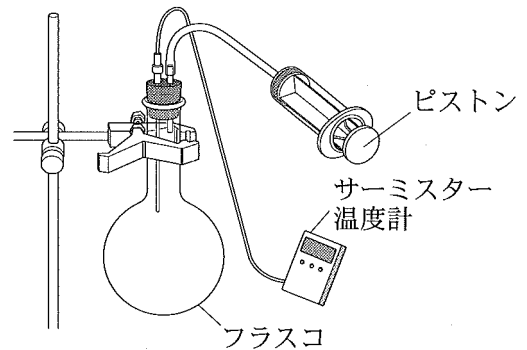
次の実験について、あとの各問いに答えなさい。

(三重県 2012 年度)

＜実験＞ 雲のでき方について調べるために、図のような装置を用いて、次の①、②の実験を行った。

- ① フラスコに少量のぬるま湯と線香の煙を入れ、ピストンをすばやく引くと、フラスコ内に雲が発生した。
- ② フラスコに線香の煙だけを入れ、ピストンをすばやく引くと、フラスコ内に雲は発生しなかった。

図



問1 実験①について、次の文中の（あ）に入る最も適切な言葉は何か、書きなさい。

フラスコ内にできた雲は、フラスコ内の空気中の（あ）が状態変化してできた小さな水滴の集まりである。

問2 実験①、②について、ピストンをすばやく引いたとき、フラスコ内の気圧と温度はそれぞれどのように変化するか、最も適切な組み合わせを次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

	ア	イ	ウ	エ
フラスコ内の気圧	上がる	上がる	下がる	下がる
フラスコ内の温度	上がる	下がる	上がる	下がる

問3 実験②について、フラスコ内に雲が発生しなかった理由を、「湿度」と「露点」という2つの言葉を使って簡単に書きなさい。

問1	
問2	
問3	

問1	水蒸気
問2	エ
問3	フラスコ内の湿度が高いため、フラスコ内の温度が露点以下にならなかったから。

問1 雲は空気中の水蒸気が水や氷になってできる。

問2 フラスコ内の空気が少なくなったために気圧が下がる。気圧が下がると温度も下がる。

問3 空気中の水蒸気が水に変わり始める温度を露点という。湿度が高いほど露点の温度も高くなる。

【過去問 22】

空気中に含まれている水蒸気量について調べるために、次の〈実験〉を行った。これについて、下の問1・問2に答えよ。

(京都府 2012 年度)

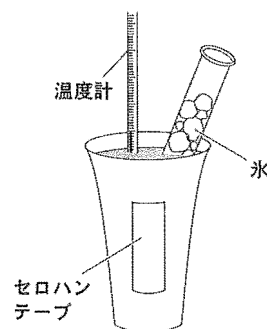
〈実験〉

操作① 室温を測定した後、金属製のコップの中央にセロハンテープをはり、コップにくみ置きの水を入れる。このとき、室温とくみ置きの水の温度がほぼ同じになっていることを確認する。

操作② 右の図のように、コップの中に氷が入った試験管を入れ、試験管を動かしながらコップの中の水の温度を平均して下げ、コップの表面がくもりはじめた温度を測定する。くもりはじめを調べるときは、コップに a , くもりはじめたことがすぐにわかるように、

b に注目する。

【結果】 室温は 20℃であり、コップの表面がくもりはじめたとき、温度計の示す温度は 12℃であった。



問1 操作②の a ・ b に入るものの組み合わせとして、最も適当なものを、次の(ア)～(エ)から1つ選べ。また、コップの表面がくもりはじめたのは、コップの周囲の空気中に含まれている水蒸気が水滴に変わったためである。空気中に含まれている水蒸気が水滴になるときの温度を何というか、ひらがな3字で書け。

	a	b
(ア)	息をふきかけながら	セロハンテープの中央部分
(イ)	息をふきかけながら	セロハンテープをはった部分とはっていない部分の境め
(ウ)	息をふきかけないようにしながら	セロハンテープの中央部分
(エ)	息をふきかけないようにしながら	セロハンテープをはった部分とはっていない部分の境め

問2 〈実験〉を行ったときの、室内の湿度は何%か、気温と飽和水蒸気量の関係を示した次の表を用いて、小数第1位を四捨五入し、整数で求めよ。ただし、コップと接している空気の温度は、温度計の示す温度と等しいものとする。

気温と飽和水蒸気量の関係

気温 [℃]	10	12	14	16	18	20
飽和水蒸気量 [g/m ³]	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3

問1				
問2	%			

問 1	(エ)	ろ	て	ん
問 2	62 %			

問 1 息をふきかけてコップの表面がくもらないように気をつける。

問 2 湿度[%] = $\frac{\text{空気 } 1 \text{ m}^3 \text{ 中にふくまれる水蒸気量}[\text{g/m}^3]}{\text{その気温での飽和水蒸気量}[\text{g/m}^3]} \times 100 = \frac{10.7[\text{g/m}^3]}{17.3[\text{g/m}^3]} \times 100 = 61.8 \dots [\%]$

【過去問 23】

大阪に住むNさんは、天気の変化に興味をもち、Webページで天気図や観測データについて調べた。図Ⅰは、ある年の9月30日3時の日本付近の天気図である。前線aは、低気圧Aの中心から南西方向にのびている前線である。図Ⅱは、同じ日の21時の天気図である。また、表Ⅰは、同じ日の5時から1時間ごとの大阪における観測データの一部を示している。あとの問いに答えなさい。

(大阪府 2012 年度 後期)

- 問1 次の文は、図Ⅰ、図Ⅱ中の高気圧Bの中心付近の空気の流れと雲のできやすさについて説明したものである。文中の〔 〕から適切なものを一つずつ選び、記号を書きなさい。

高気圧Bの中心付近では、①〔ア 下降気流 イ 上昇気流〕となる。そのため雲は②〔ウ しやすい エ できにくい〕。

- 問2 次の文は、前線の通過によって起こる現象について述べたものである。文中の〔 〕に入れるのに適している語を書きなさい。また、〔 〕から、適切なものを一つずつ選び、記号を書きなさい。

図Ⅰ、図Ⅱにおいて、で表される前線は〔①〕と呼ばれる。〔①〕の付近では、②〔ア 積乱雲 イ 乱層雲〕が発達し、この前線が通過するとき、③〔ウ 短時間に強い雨が降る エ 長時間にわたりおだやかな雨が降る〕ことが多い。

- 問3 次のうち、表Ⅰから考えて、図Ⅰ中の前線aが大阪を通過したと考えられる時間帯として最も適しているものを一つ選び、記号を書きなさい。また、そのように考えた理由を、気温の変化と風力の変化にふれて簡潔に書きなさい。

ア 5時～9時 イ 10時～14時 ウ 15時～19時

- 問4 表Ⅱは、気温に対する飽和水蒸気量を示している。

気温[℃]	13	15	17	19	21	23	25
飽和水蒸気量[g/m ³]	11.4	12.8	14.5	16.3	18.3	20.6	23.1

- ① この日の6時の大阪における気温は25.0℃、湿度は66.0%であった。このときの空気1 m³にふくまれる水蒸気は何gであったと考えられるか。答えは、小数第2位を四捨五入して**小数第1位まで**求めること。
- ② この日の6時の大阪における露点はどの範囲にあると考えられるか。次のア～エから適しているものを一つ選び、記号を書きなさい。
- ア 13℃～15℃ イ 15℃～17℃ ウ 17℃～19℃ エ 19℃～21℃

- ③ 翌日の10月1日6時の大阪における露点は、9月30日6時の大阪における露点に比べて低くなった。
その理由として最も適しているものを、次のア～エから一つ選び、記号を書きなさい。ただし、9月30日6時から10月1日6時まで、空気は水蒸気で飽和しなかったものとする。

- ア 気温が高くなったから。 イ 空気にふくまれる水蒸気量がふえたから。
ウ 気温が低くなったから。 エ 空気にふくまれる水蒸気量がへったから。

問5 日本付近では、春と秋には天気が周期的に変化しやすい。その理由を、「偏西風」「移動性高気圧」の二語を用いて、簡潔に書きなさい。

問1	①	
	②	
問2	①	
	②	
	③	
問3	記号	
	理由	
問4	①	g
	②	
	③	
問5		

問1	①	ア
	②	エ
問2	①	寒冷前線
	②	ア
	③	ウ
問3	記号	イ
	理由	風が強くなり、気温が急に下がっているから。
問4	①	15.2 g
	②	ウ
	③	エ
問5	偏西風がふくことにより、移動性高気圧と低気圧が交互に通過するから。	

問1 高気圧の中心付近では、地上に向かう空気の流れができ、下降気流が生じる。空気は地上に近づくにつれて温

度が上がるため、雲はできにくい。

問2 寒冷前線付近では、寒気が暖気の下にもぐりこんで暖気をおし上げるように進むので、積乱雲が発生し、短時間に激しい雨が降る。

問3 寒冷前線通過後は、風向は北寄りになり、風力は強くなる。また、温度が急に下がる。

問4 ① $23.1[\text{g}/\text{m}^3] \times 0.66 = 15.246[\text{g}]$

② 飽和水蒸気量が $15.2\text{g}/\text{m}^3$ 付近の気温を探す。

③ 露点は空気中の水蒸気量に影響される。すなわち空気中の水蒸気量が変わらなければ、露点は変わらない。問題文中で露点が下がったのは、空気中の水蒸気量が減ったためである。

【過去問 24】

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。各問いに答えよ。

(奈良県 2012 年度)

図1

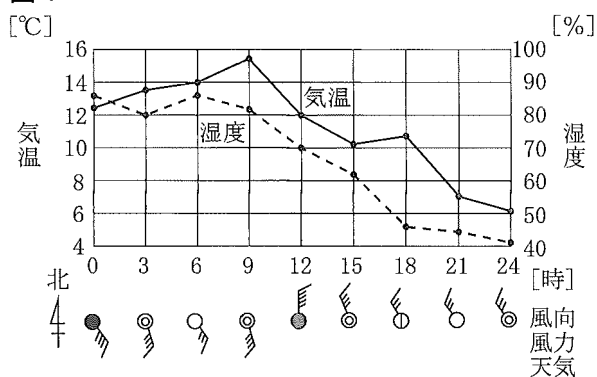
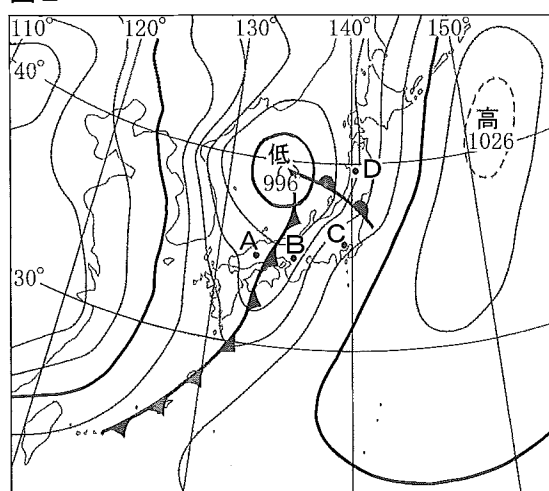


図2



問1 この時期の日本付近の天気の移り変わりについて述べた次のア～エのうち、最も適切なものを1つ選び、その記号を書け。

- ア 上空に強い東よりの風が吹いているので、天気は西から東へ変わっていくことが多い。
- イ 上空に強い西よりの風が吹いているので、天気は東から西へ変わっていくことが多い。
- ウ 上空に強い東よりの風が吹いているので、天気は東から西へ変わっていくことが多い。
- エ 上空に強い西よりの風が吹いているので、天気は西から東へ変わっていくことが多い。

問2 図1の観測結果が得られた地点の、この日の12時の空気1m³中に含まれる水蒸気量は何gであったと考えられるか。次のア～オのうち、最も近いものを1つ選び、その記号を書け。なお、気温12°Cの空気の飽和水蒸気量は、10.7g/m³である。

- ア 7.0g イ 7.5g ウ 8.0g エ 8.5g オ 9.0g

問3 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～エのうち、最も適切なものを1つ選び、その記号を書け。また、そのように判断した理由を「気温」、「風向」という語を用いて簡潔に書け。

- 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1つ選び、その記号を書け。

問4 高層雲は「おぼろ雲」と呼ばれ、「おぼろ雲は雨の前ぶれ」という天気に関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1つ選び、その記号を書け。

問 1			
問 2			
問 3	①	記号	
		理由	
	②		
問 4			

問 1	エ		
問 2	イ		
問 3	①	記号	イ
		理由	例 気温が急に下がり，風向が北よりに変わったから。
	②	A	
問 4	D		

問 1 偏西風の影響を受けて，天気が西から東へ変わることが多い。

問 2 図 1 より，12 時の湿度は 70% である。湿度[%] = $\frac{\text{空気 } 1 \text{ m}^3 \text{ 中に含まれる水蒸気量} [\text{g/m}^3]}{\text{その気温での飽和水蒸気量} [\text{g/m}^3]} \times 100$
 であるので，空気 1 m³ 中に含まれる水蒸気量は， $10.7 [\text{g/m}^3] \times 70 \div 100 = 7.49 [\text{g}]$ となる。もっとも近いのは
 イである。

問 3 ① 寒冷前線が通った後は気温が下がり，風向も北寄りに変わる。

② 図 2 は 12 時の時点なので，そのときすでに寒冷前線が通過している A が正解である。

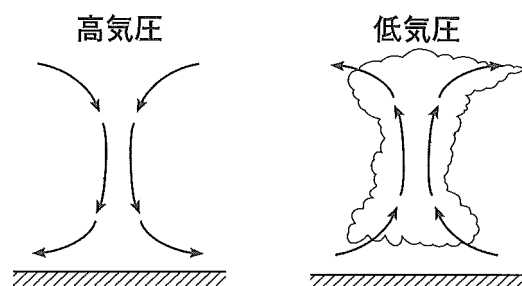
問 4 高層雲は温暖前線が接近するときに現れる。

【過去問 25】

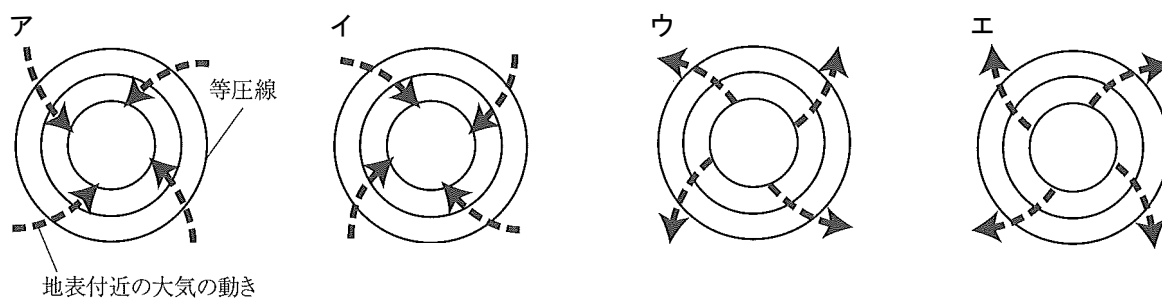
図1は高気圧と低気圧の断面を模式図にしたものである。大気の動きと天気の変化について、あとの各問いに答えなさい。

(鳥取県 2012 年度)

図1



問1 日本周辺に発生した低気圧では、地表付近の大気の動きはどのようなになるか、最も適当な模式図を、次のア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。



問2 次の文1は低気圧に見られる上昇気流と雲の発生の関係を説明したものである。文1の(①)～(③)にあてはまる語の組み合わせとして、最も適当なものを、あとのア～エからひとつ選び、記号で答えなさい。

文1

地表付近の空気が上昇すると、上空は気圧が低いため、空気は(①)し、温度が低下する。空気の温度が低下すると、(②)が小さくなる。やがて空気の温度が(③)に達すると雲がではじめる。

	(①)	(②)	(③)
ア	収縮	水蒸気量	露点
イ	収縮	飽和水蒸気量	沸点
ウ	膨張	水蒸気量	沸点
エ	膨張	飽和水蒸気量	露点

問3 次の文2を読み、あとの問いに答えなさい。

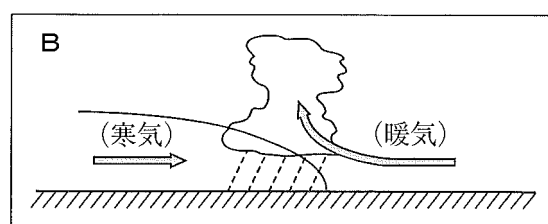
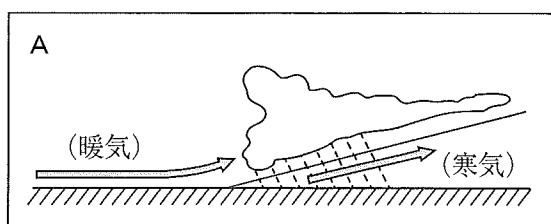
文2

米子市に住むかなこさんは家族と一緒に大山に登ることにしました。登山の前日は、急に激しい雨が降り出し、気温も低くなり肌寒いほどでしたが、当日の天気予報では、「昨日までの低気圧は東に抜けて、今日一日晴天となるでしょう。」ということでした。

日本付近で発生する温帯低気圧の西側には、冷たい空気が暖かい空気を勢いよく押し上げて（①）前線ができ、東側には、暖かい空気が冷たい空気の上にはい上がって（②）前線ができます。通過する前線の種類によって、天気の変化が異なっています。

かなこさんは、昨日はどちらかの前線が近くを通過したのだろうと考えました。

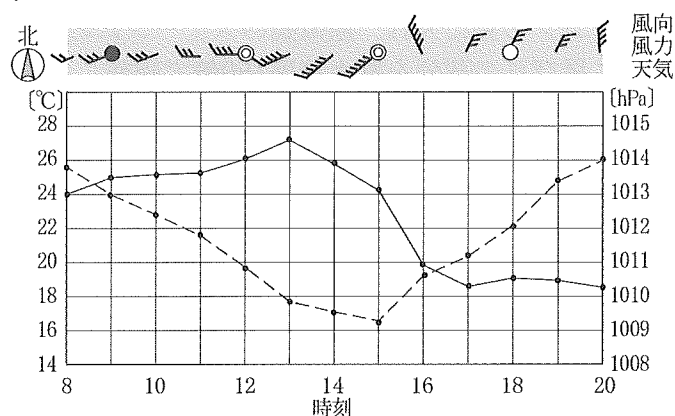
- (1) 文2の（①）、（②）に適する前線名をそれぞれ答え、その前線の構造を表す模式図を、次のAまたはBから選び、記号で答えなさい。



- (2) 図2は、かなこさんの住む地域の、登山前日の8時から20時までの気圧と気温の変化および風向、風力、天気を記録したものである。かなこさんの住む地域を前線が通過したのは何時から何時の間と考えられるか、例)のように1時間単位で答えなさい。

例) 21時から22時

図2



- (3) 登山の途中、急に風向きが変わって、日本海側のふもとからの風が強くなり、あっという間に雲の中に入ってしまった。雲が生じた理由を説明した次の文3の（ ）に入る適切な語句を、10字以内で答えなさい。

文3

雲が生じたのは、山の斜面に沿って（ ）ためである。

問 1											
問 2											
問 3	(1)	①	前線名								前線
			記号								
		②	前線名								前線
			記号								
	(2)	から									
	(3)										

問 1	ア										
問 2	エ										
問 3	(1)	①	前線名 寒冷 前線								
			記号	B							
		②	前線名 温暖 前線								
			記号	A							
	(2)	15 時 から 16 時									
	(3)	例	上	昇	気	流	が	発	生	し	た

問 1 低気圧は、風が左回りに吹きこみ、中心は上昇気流が生じる。また、高気圧は、風が右回りに吹き出し、中心は下降気流が生じる。これにあてはまる図は、エになる。

問 3 (2) 寒冷前線が通過するとき、激しい雨が降る。通過後には雨がやみ、急速に天気が回復する。急激に気温は下がり、風向も変化して北寄りの風になる。

(3) 上空では、気圧が低いため、上昇した空気は膨張し、気温が下がる。気温が露点に達したところで、空気中の水蒸気が凝結し始め、雲ができる。

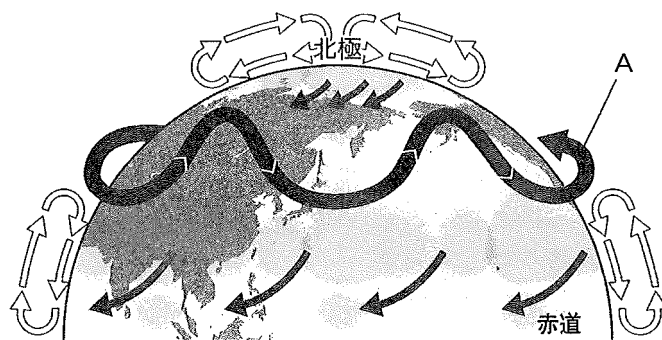
【過去問 26】

大気の流れと天気について、次の問1～問3に答えなさい。

(島根県 2012 年度)

問1 図1は、北半球での大気の流れを模式的に示したものである。これについて、下の1～3に答えなさい。

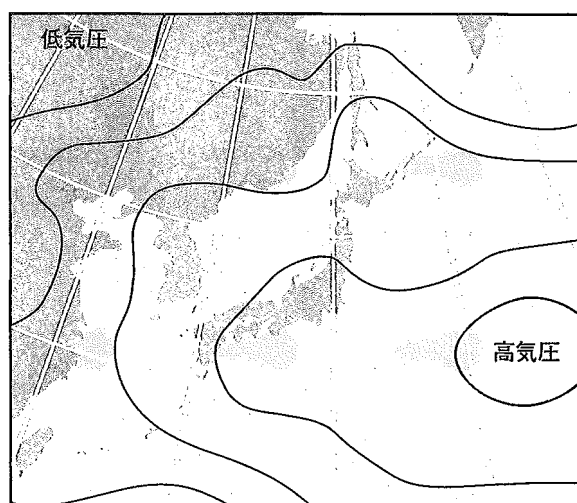
図1



- 1 図1に示すような、大気の流れをひきおこすエネルギーをもたらすものは何か、その名称を答えなさい。
- 2 図1のAの大気の流れを何というか、その名称を答えなさい。
- 3 図1のAは、日本列島周辺の気象にどのような影響を与えと考えられるか、最も適当なものを次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。
 - ア 台風の進行方向の左側では西から東の方向に風がふくことが多い。
 - イ 天気は西から東へと移り変わることが多い。
 - ウ 海に面した地域では海陸風がふき、風向きが1日のうちで変北する。
 - エ 春には南の風が強くふき、気温が上がる。

問2 図2は、ある季節の日本列島周辺の天気図である。あとの1，2に答えなさい。

図2



- 1 図2の低気圧の中心付近での気流と、ユーラシア大陸と太平洋の間での風のふく方向の組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。

	低気圧の中心付近での気流	風のふく方向
ア	上昇気流	太平洋 → ユーラシア大陸
イ	下降気流	ユーラシア大陸 → 太平洋
ウ	上昇気流	ユーラシア大陸 → 太平洋
エ	下降気流	太平洋 → ユーラシア大陸

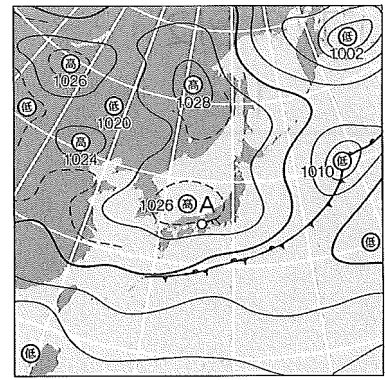
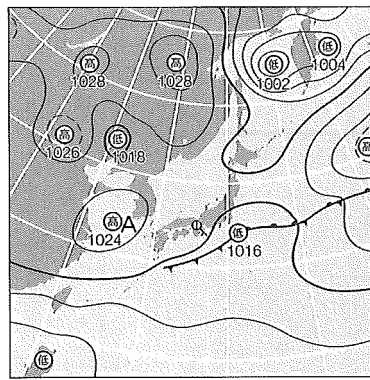
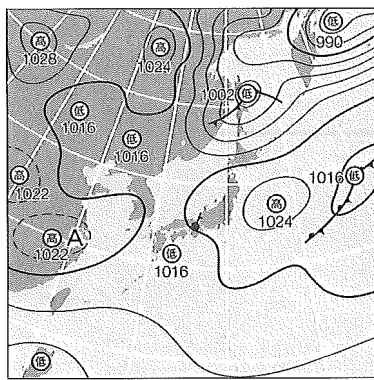
- 2 日本列島周辺では季節によって特徴的な風がふく。その原因となる「海水」と「大陸をつくる岩石」の性質のちがいについて、簡単に説明しなさい。

問3 図3は、10月14日～16日までの連続した3日間の天気図である。下の1～3に答えなさい。

図3 10月14日9時

10月15日9時

10月16日9時



- 図3のAのような高気圧を何というか、その名称を答えなさい。
- この時期の日本の特徴的な天気として最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで記号で答えなさい。
 - ア 前線が停滞して、雨やくもりの日が約1か月続くことがある。
 - イ 晴れたりくもったりして、同じ天気が長く続かないことが多い。
 - ウ あたたかくしめった気団におおわれ、晴れることが多い。
 - エ 太平洋側では、冷たく乾燥した北西の季節風がふき、晴れの天気が続くことが多い。
- Aのような高気圧は12月になるとあらわれにくくなる。それは、ある気団がユーラシア大陸で発達するからである。その気団の名称を答えなさい。

問 1	1	
	2	
	3	
問 2	1	
	2	
問 3	1	高気圧
	2	
	3	気団

問 1	1	太陽
	2	偏西風
	3	イ
問 2	1	ア
	2	海水は大陸をつくる岩石よりあたたまりにくく冷めにくい。
問 3	1	移動性 高気圧
	2	イ
	3	シベリア 気団

問 1 2 中緯度地域の上空でふく強い西寄りの風を偏西風という。

問 2 1 すべての低気圧は上昇気流をともなっており、上昇した大気は温度が低下して露点に達し、雲をつくり雨を降らす。

問 3 1 周囲に比べて気圧が高い場所のことを高気圧といい、地上で周囲よりも温暖で気圧の高いところを温暖高気圧とよぶ。さらに、温暖高気圧のうち、上空の風によって移動する高気圧を移動性高気圧とよぶ。

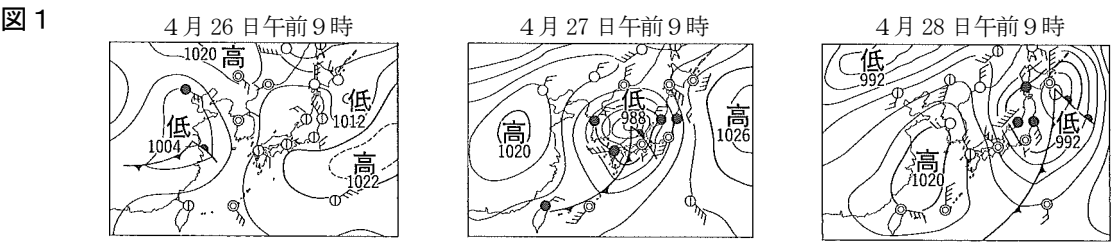
2 ア：梅雨の天気である。この前線は梅雨前線。 イ：秋の天気は移動性高気圧と低気圧が交互に日本を通過し、周期的に天気は変化する。 ウ：南から高温で湿った空気が流れ込む。 エ：冬はシベリア高気圧からふき出す空気が北西の強い季節風となる。

【過去問 27】

大気の動きと天気の変化について、次の問 1，問 2 に答えなさい。

(山口県 2012 年度)

問 1 図 1 は、ある年の 4 月 26 日、4 月 27 日、4 月 28 日の午前 9 時の天気図である。それぞれの天気図からわかる日本の天気を説明した文として最も適切なものを、下の 1～3 からそれぞれ選び、記号で答えなさい。



- 1 低気圧からのびた前線が本州にかかっており、本州では雨が降っているところが多い。
- 2 高気圧が西から移動してきており、西日本では晴れているところがある。
- 3 高気圧におおわれており、全国的に晴れているところが多い。

問 2 地球の半径は約 6400km である。地球をとりまく大気は数百 km ほどの厚さであり、そのうち雲ができるなど、おもな気象現象が起こる大気の厚さは、地表から約 10km である。地球を半径 64cm の球としたとき、おもな気象現象が起こる大気の厚さは何 cm か。求めなさい。

問 1	4 月 26 日午前 9 時	4 月 27 日午前 9 時	4 月 28 日午前 9 時
問 2	cm		

問 1	4 月 26 日午前 9 時	4 月 27 日午前 9 時	4 月 28 日午前 9 時
	3	1	2
問 2	0.1 cm		

問 1 大陸の低気圧が発達して東の海上に移動する。日本付近では天気は西から東に移動する。

問 2 $6400[\text{km}] : 64[\text{cm}] = 10[\text{km}] : x[\text{cm}]$ $x = 0.1[\text{cm}]$

【過去問 28】

次の問いに答えなさい。

(徳島県 2012 年度)

問5 雲や雨について、(a)・(b)に答えなさい。

- (a) 次の文は、雲のでき方について述べたものである。正しい文になるように、文中の①はア・イのいずれかを選び、(②) には、あてはまる語句を書きなさい。

地表付近の空気が上昇すると、上空は気圧が低いため空気は膨張する。そのため空気の温度は① [ア 上がり イ 下がり]、空気の温度が (②) に達したところで、空気中の水蒸気の一部が水滴に変わりはじめ、雲になる。

- (b) 寒冷前線付近では、寒気が暖気を押し上げるように進むため上昇気流が起こり、天気が悪くなる。寒冷前線の通過に伴って降る雨は、温暖前線の通過に伴って降る雨に比べて、降り方にどのような特徴があるか、雨が降る時間の長さや強さに着目して書きなさい。

問5	(a)	①	②
	(b)		

問5	(a)	①	イ	②	露点
	(b)	短時間に強い雨が降る。			

問5 寒冷前線の通過に伴って降る雨は、せまい地域に短時間で激しい雨を降らせる。
温暖前線の通過に伴って降る雨は、おだやかな雨を広い地域に降らせる。

【過去問 29】

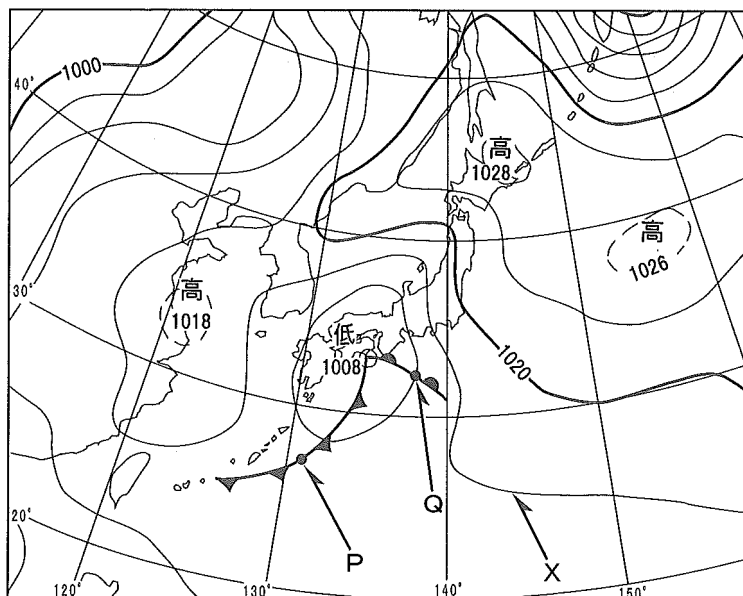
次の問いに答えなさい。

(香川県 2012 年度)

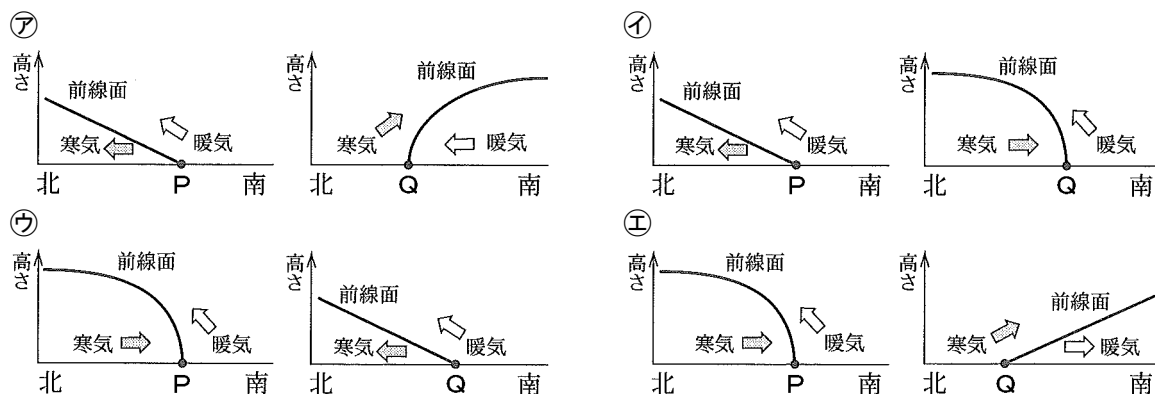
問2 気象に関して、次の(1)、(2)の問いに答えよ。

- (1) 下の図Ⅰは、ある年の4月17日21時における日本付近の天気図である。これに関して、あとのa～cの問いに答えよ。

図Ⅰ (4月17日21時)

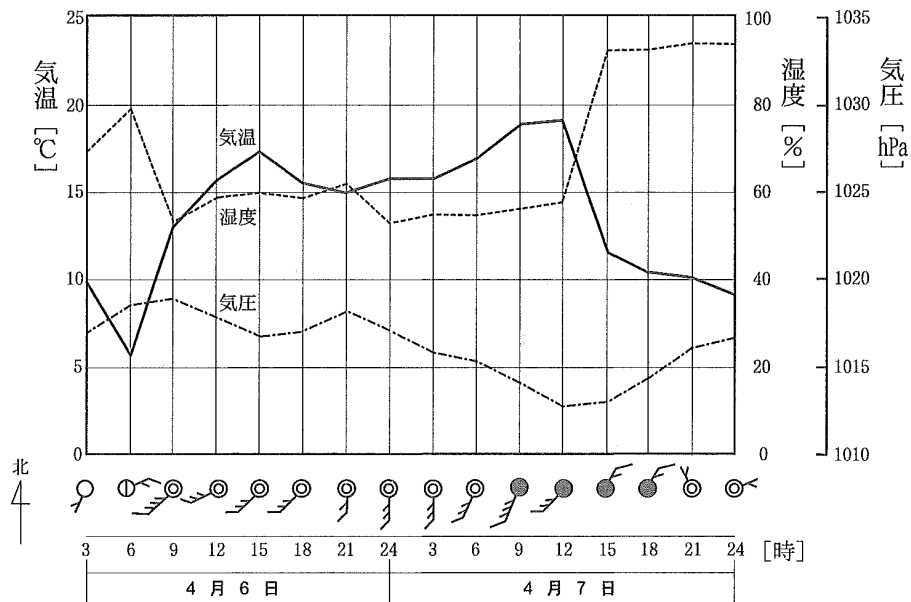


- a 図Ⅰ中にXで示した等圧線は、何hPaを示しているか。
- b 図Ⅰに示すような、日本付近における春の天気の特徴について述べたものは、次のア～エのうちのどれか。最も適当なものを一つ選んで、その記号を書け。
- ア 発達したシベリア気団から、冷たく乾燥した北西の季節風が吹く
- イ 停滞前線ができ、雨やくもりの日が多くなる
- ウ 小笠原気団におおわれ、南寄りの季節風が吹き、晴れる日が多い
- エ 低気圧と移動性高気圧がつつぎに通過し、天気が変わりやすい
- c 図Ⅰ中にP、Qで示したそれぞれの地点における、前線の南北方向の断面と、寒気と暖気の動きを模式的に表すとどうなるか。次の㉠～㉤のうち、最も適当なものを一つ選んで、その記号を書け。



- (2) 下の図Ⅱ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。これに関して、あとのa, bの問いに答えよ。

図Ⅱ



- a 図Ⅱの天気図記号から考えて、この地点での4月6日の午前3時の天気を書け。
- b 次の文は、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ようとしたものである。図Ⅱの観測結果から考えて、文中の2つの〔 〕内にあてはまる言葉を、㊦、㊧から一つ、㊨、㊩から一つ、それぞれ選んで、その記号を書け。

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〔㊦北寄りから南寄り ㊧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〔㊨寒冷前線 ㊩温暖前線〕が通過したと考えられる。

問2	(1)	a	hPa
		b	
		c	
	(2)	a	
		b	と

問2	(1)	a	1016 hPa
		b	㊦
		c	㊨
	(2)	a	快晴
		b	㊧ と ㊨

問2 (1) b 移動性高気圧の間では低気圧が発生することが多いため、晴れたり雨が降ったりして、周期的に天気が変わる。

c Pは寒冷前線上の地点で寒気の勢いが強く、Qは温暖前線上の地点で暖気の勢いが強い。

(2) b 寒冷前線の通過後は気温が低下し、風向きは北寄りに変わる。また、温暖前線の通過後は気温が上昇する。

【過去問 30】

次の問いに答えなさい。

(愛媛県 2012 年度)

問4 花子さんは、図5のような乾湿計を用いて、学校内で気温や湿度を調べた。表1は、このとき花子さんが午前10時から2時間ごとに測定した乾湿計の示度（乾球と湿球の示す温度）をまとめたものである。表2は湿度表の一部であり、表3は気温と飽和水蒸気量との関係を表したものである。

図5

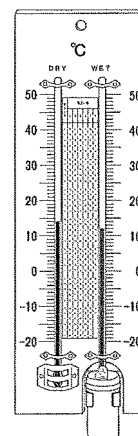


表1

時刻	乾湿計の示度[℃]	
	乾球	湿球
10時	12.1	11.0
12時	13.5	12.8
14時	15.0	X
16時	13.9	10.5

表2

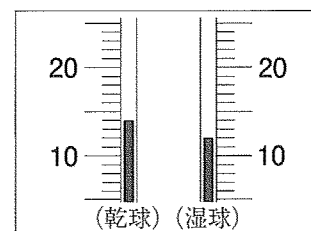
乾球の示度 [℃]	乾球と湿球の示度の差[℃]						
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
16	100	95	89	84	79	74	69
15	100	94	89	84	78	73	68
14	100	94	89	83	78	72	67
13	100	94	88	82	77	71	66
12	100	94	88	82	76	70	65
11	100	94	87	81	75	69	63
10	100	93	87	80	74	68	62

表3

気温 [℃]	飽和水蒸気量 [g/m³]
0	4.8
5	6.8
10	9.4
15	12.8
20	17.3
25	23.1
30	30.4

(1) 図5は、この日の13時における乾湿計の様子を示したもので、図6は、図5に示す乾湿計の5℃から25℃までの部分を拡大して模式的に表したものである。この日の13時の湿度は何%か。

図6



(2) この日の14時の露点^{ろてん}は、10.0℃であった。次のア～エのうち、表1のXに当てはまる数値として最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

ア 12.0 イ 12.5 ウ 13.0 エ 13.5

問4	(1)	%
	(2)	

問4	(1)	78 %
	(2)	イ

問4 (1) 表2で、乾球の示度14℃、乾球と湿球の示度の差14－12＝2.0[℃]の交点(78)を読み取る。

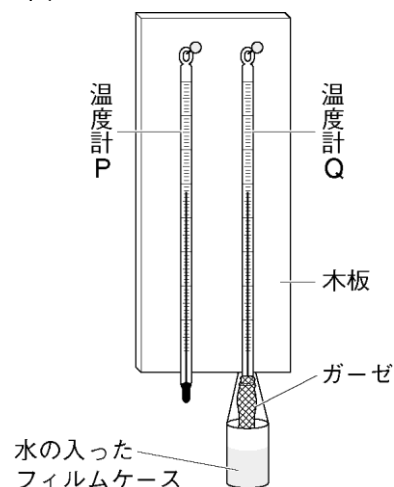
(2) 14時の気温15.0℃、露点10.0℃より、湿度は、 $\frac{9.4[\text{g/m}^3]}{12.8[\text{g/m}^3]} \times 100 \approx 73[\%]$ となる。表2で、乾球の示度15℃の中で、湿度73%にあてはまる列は、乾球と湿球の示度の差が2.5℃の列にある。よって、湿球の示度は、15－2.5＝12.5[℃]となる。

【過去問 31】

結さんは、図のような乾湿計を作り、下の表を用いて理科室の空気の湿度を求めた。下の 内は、そのときの結さんと先生の会話である。次の各問の答を、答の欄に記入せよ。

(福岡県 2012 年度)

図



結 「先生、温度計Pの値が(ア)℃で、温度計Qの値が(イ)℃なので、表から読みとると、理科室の空気の湿度は 63%だとわかります。」

先生 「よく求められましたね。ところで、空気の湿度を調べるには、一般にどのような場所ではかるとよいですか。」

結 「それは、(ウ)です。」

先生 「そのとおりです。それでは、空気の湿度から空気 1 m^3 中にふくまれている水蒸気の量を求めてみましょう。」

問1 文中の(ア)、(イ)にあてはまる数値を入れよ。

問2 文中の(ウ)に入る適切な場所を、次の1～4から1つ選び、番号で答えよ。

- 1 日あたりがよく、風の通らない、地上およそ 1.5m の高さの場所
- 2 日あたりがよく、風通しのよい、地上およそ 50cm の高さの場所
- 3 直射日光があたらない、風の通らない、地上およそ 50cm の高さの場所
- 4 直射日光があたらない、風通しのよい、地上およそ 1.5m の高さの場所

表 (湿度表の一部)

乾球の読み [℃]	乾球と湿球との目もりの読みの差 [℃]							
	0	1	2	3	4	5	6	7
15	100	89	78	68	58	48	39	30
14	100	89	78	67	57	46	37	27
13	100	88	77	66	55	45	34	25
12	100	88	76	65	53	43	32	22
11	100	87	75	63	52	40	29	19
10	100	87	74	62	50	38	27	16
9	100	86	73	60	48	36	24	12
8	100	86	72	59	46	33	20	8

問3 ある気温での下線部をA[g]とし、その気温での空気 1 m^3 中の飽和水蒸気量をB[g]として、空気の湿度[%]を求める式を、A、Bの文字を用いて表せ。また、空気の湿度が45%で、Bの値が21.8のときのAの値を求めよ。なお、Aの値は小数第2位を四捨五入し、小数第1位まで求めること。

問 1	ア	℃
	イ	℃
問 2		
問 3	式	湿度＝
	Aの値	g

問 1	ア	11 ℃
	イ	8 ℃
問 2	4	
問 3	式	湿度＝ $\frac{A}{B} \times 100$
	Aの値	9.8 g

問 1 表より、湿度が 63%となるのは乾球の値が 11℃で、乾球と湿球との目もりの読みの差が 3℃のときである。よって温度計 P の値は 11℃，温度計 Q の値は 8℃になる。

問 3 湿度[%]＝ $(\frac{A}{B}) \times 100$ なので， $A = \text{湿度} \times B \div 100 = 45 \times 21.8 \div 100 = 9.81$

【過去問 32】

次の文を読んで、問1～問5に答えなさい。

(佐賀県 2012 年度 特色)

図1～図4は、ある年の3月12日から15日にかけての午前9時の天気図である。ただし、図の温帯低気圧には前線の種類を表す記号が書かれていない。一般に、この季節は高気圧と低気圧が日本付近を次々と通過していくことが多いが、これはこの付近の上空をふく強い風が原因の一つとなっている。

図1

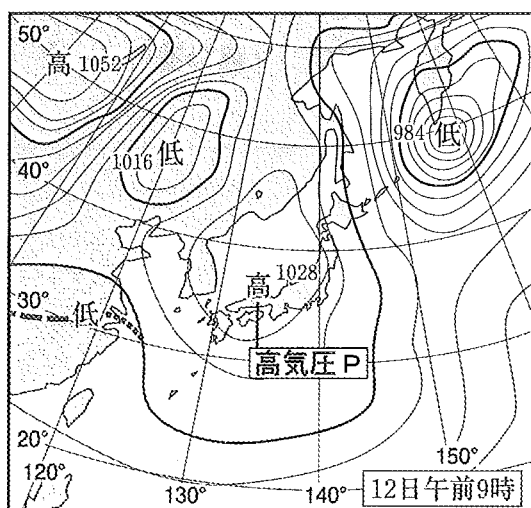


図2

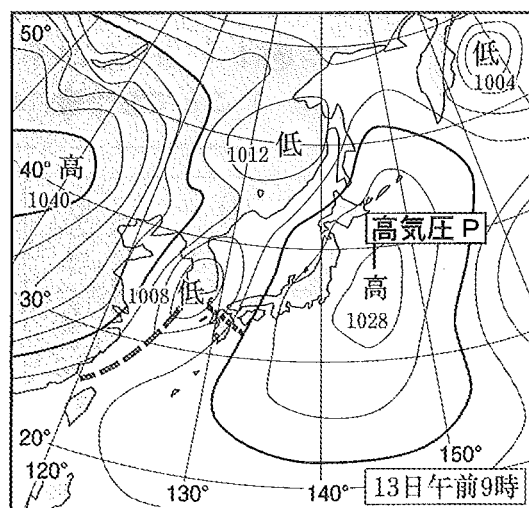


図3

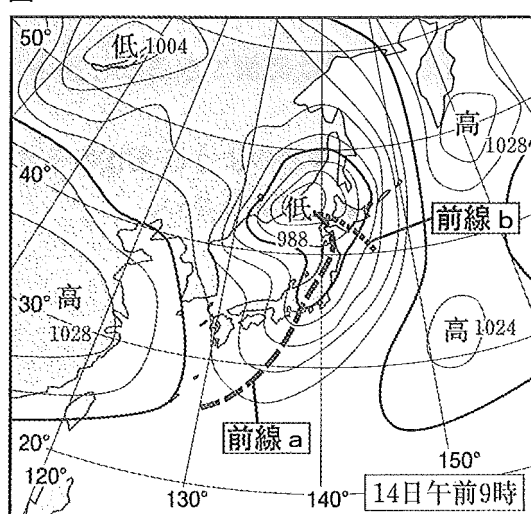
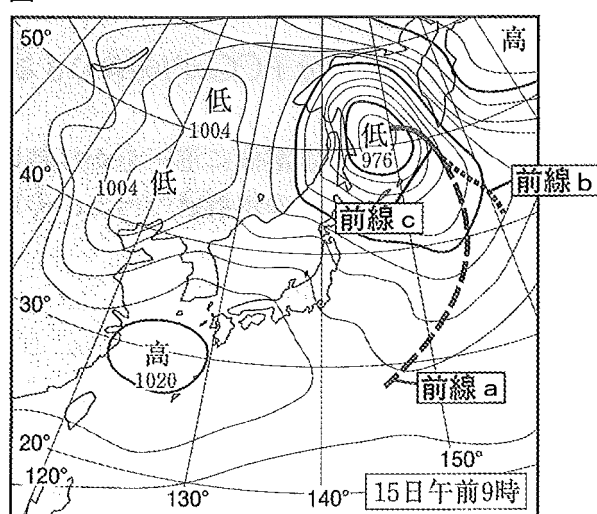


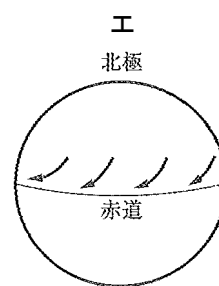
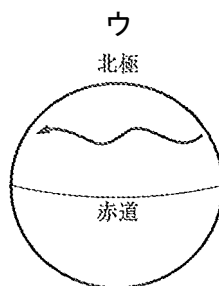
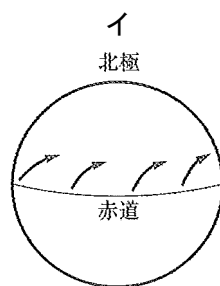
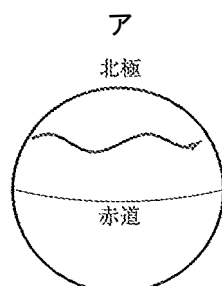
図4



問1 文中の下線部について(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) このような風の名称を書きなさい。

(2) この風は、地球上をどのようにふいているか。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。



問2 12日午前9時の佐賀市の天気はくもりで、東の風、風力3であった。上を北とし、このようすを表した記号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。



問3 12日午前9時に北緯37°、東経134°付近にあった **高気圧P** は、13日午前9時には、ほぼ同じ緯度の日本の東側にあった。(1)、(2)の問いに答えなさい。

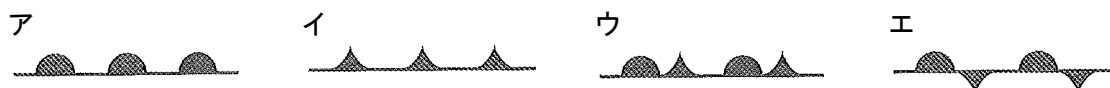
(1) **高気圧P** のような高気圧を、その性質から何というか。その名称を書きなさい。

(2) 12日午前9時から13日午前9時にかけて **高気圧P** が動いた平均の速さに最も近いものを、次のア～エの中から一つ選び、記号を書きなさい。ただし、北緯37°付近の経度1°あたりの距離は90kmとする。

ア 20km/時 イ 40km/時 ウ 80km/時 エ 120km/時

問4 15日午前9時に北海道の北東にある温帯低気圧は、**前線a**、**前線b**、**前線c**をともなっている。(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) **前線c** は、へいそく前線である。この前線を表す記号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。



(2) へいそく前線のできかたの説明として最も適当なものを、次のア～オの中から一つ選び、記号を書きなさい。

ア 2つの異なる気団の勢力がほぼ同じで、ほとんど動かないときにできる。

イ 暖かい空気が冷たい空気の下にもぐり込んでできる。

ウ 冷たい空気が暖かい空気の上に乗上げてできる。

エ 温暖前線が寒冷前線に追いついてできる。

オ 寒冷前線が温暖前線に追いついてできる。

問5 15日午後3時頃の九州北部の天気予測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 15日午前9時に九州の南西にあった高気圧が九州に近づくため、温暖でかわいた晴天となるだろう。

イ 15日午前9時に九州の南西にあった高気圧が九州を通過し、太平洋上に達するため、雲がでやすくなり、雨が降るだろう。

ウ 15日午前9時に九州の北西にあった低気圧が九州の南の海上に達するため、絶え間なく雲ができ、雨が降るだろう。

エ 15日午前9時に九州の北西にあった低気圧が九州を通過し、太平洋上に達するため、西高東低の気圧配置となって日本海側に雪をもたらすだろう。

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

問 1	(1)	偏西風
	(2)	ア
問 2		エ
問 3	(1)	移動性高気圧
	(2)	イ
問 4	(1)	ウ
	(2)	オ
問 5		ア

問 1 (1) 上空の偏西風によって、春は移動性高気圧が次々と通過していく。移動性高気圧の間では低気圧が発生することが多いため、この季節は、周期的に天気に変化する。

(2) 偏西風は、中緯度地域の上空で吹いている強い西寄りの風をいう。

問 2 (1) ア 晴，西の風，風力 3 イ 晴，東の風，風力 3 ウ くもり，西の風，風力 3

問 3 (2) **高気圧 P** は、12 日午前 9 時のときの経度が約 135° であり、13 日午前 9 時になると、約 146° まで移動している。したがって、 $90[\text{km}] \times (146^{\circ} - 135^{\circ}) \div 24[\text{時間}] = 41.25[\text{km/時}]$

問 4 (1) アは温暖前線，イは寒冷前線，ウは停滞前線を表す。

問 5 15 日の午後 3 時頃は図 4 から 6 時間後である。したがって、低気圧や高気圧の移動距離はそれほど大きくないと考えられる。

【過去問 33】

次のⅡの問いに答えなさい。

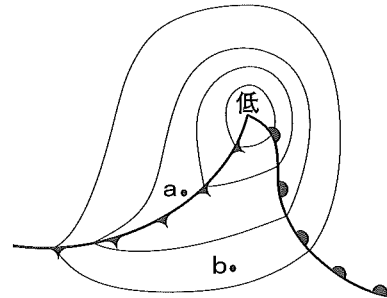
(長崎県 2012 年度)

Ⅱ 図1, 図2は, 日本付近の天気に関する資料である。

問4 図1は日本付近の天気図の一部を示したものである。図のa点, b点について, 強い雨が降っていると予想される地点と2点の気圧の比較の組み合わせとして, 最も適当なものは, どれか。ア～エから選べ。

図1

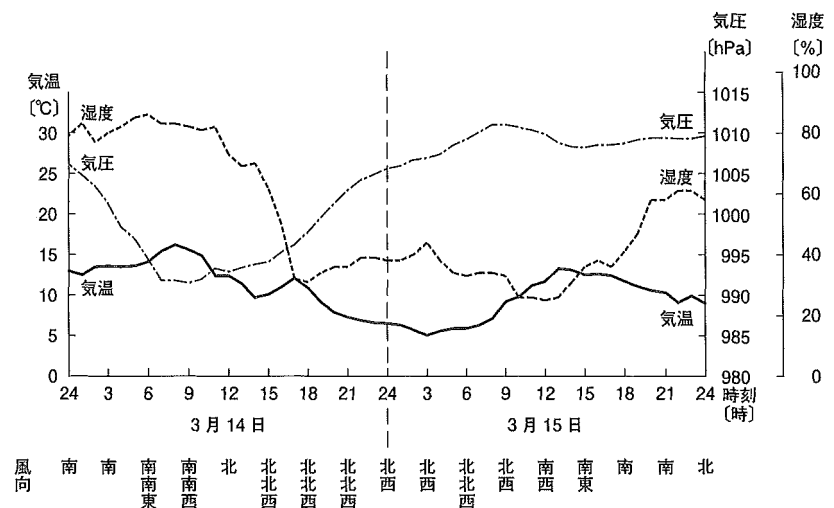
	強い雨が降っていると予想される 地点	2点の気圧の比較
ア	a点	a点の方が高い
イ	a点	b点の方が高い
ウ	b点	a点の方が高い
エ	b点	b点の方が高い



問5 図2はある観測点において, 前線通過前後の気温, 湿度, 気圧, 風向の変化を示したものである。この観測点付近を寒冷前線が通過した時間帯として最も適当なものは, 次のどれか。

- ア 3月14日9時～15時
イ 3月14日18時～24時
ウ 3月15日3時～9時
エ 3月15日12時～18時

図2



問4	
問5	

問4	イ
問5	ア

問4・問5 低気圧は中心に向かうにつれて気圧が低い。寒冷前線通過の前後は, 比較的短い時間で積乱雲による激しい雨が降る。さらに, 風向は北寄りに変化し, 気温は低下する。

【過去問 34】

天気の変化を調べるために、大分県内のある場所で次の観測を行った。問1～問5に答えなさい。

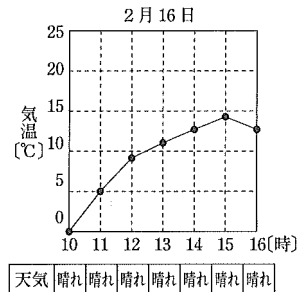
(大分県 2012 年度)

- ① 2月16日の10時から16時まで1時間おきに、次の①～③の観測を行った。

- ① 空全体を見わたせるところに立ち、雲量を調べ、天気を判断した。
- ② 乾湿計を用いて、気温を測定し、湿度は、湿度表で読みとった。
- ③ 気圧計・風向計・風速計を用いて、気圧・風向・風力を調べた。

図1は、この間の気温の変化と天気を表したものである。

図1



- ② 2月16日の天気図と、2月17日から連続した3日間のこの場所での気温・湿度・気圧の変化を、インターネットで調べた。

図2は、2月16日9時の天気図であり、図3は、2月17日から19日の気温・湿度・気圧の変化を表したものである。

図2

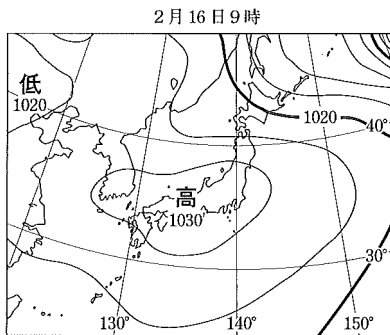
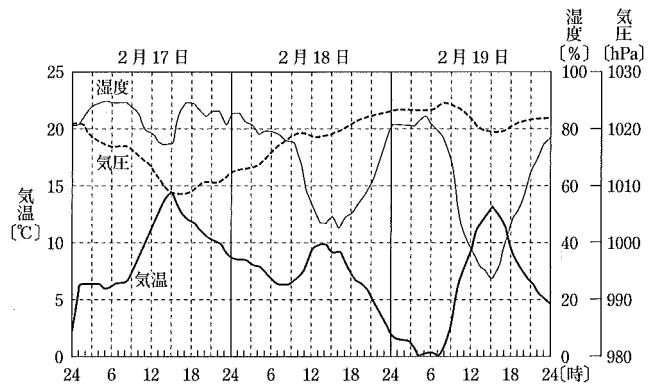


図3



- 問1 ① で、2月16日16時に図4の風向計を真上から見ると、図5のようになっていた。また、風力は2であった。このときの天気・風向・風力を、天気記号と風向・風力の記号で表しなさい。

図4

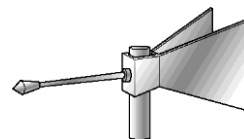
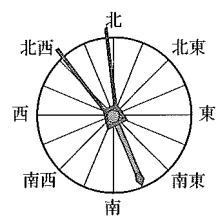
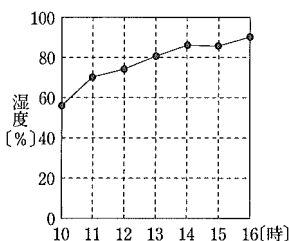


図5

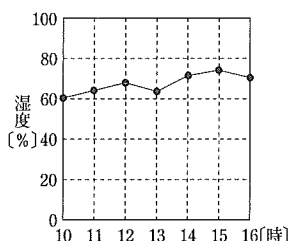


- 問2 ① で観測した湿度の変化を表したグラフとして最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

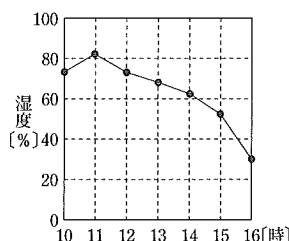
ア



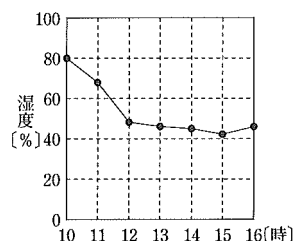
イ



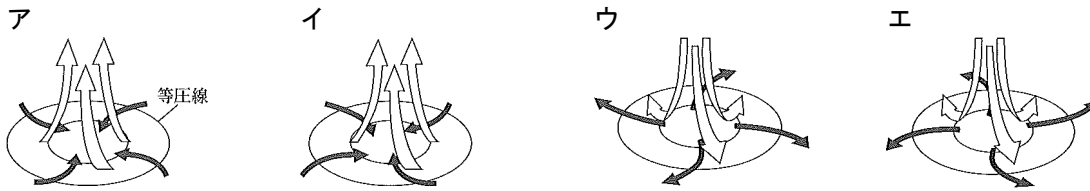
ウ



エ



問3 日本付近の高気圧の中心部での空気の流れを表した模式図として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。ただし、黒矢印（→）は地上付近の風、白矢印（⇒⇒）は上昇気流または下降気流を表している。

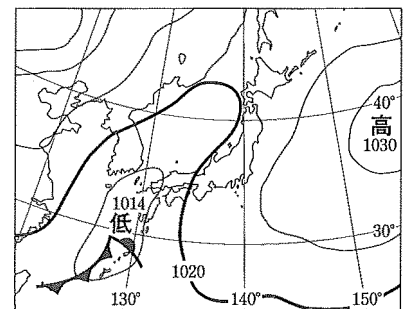


問4 次のア～エの時刻のうち、空気 1 m^3 中に含まれている水蒸気の量が最も多いのはどれか。適切なものを、ア～エから1つ選び、記号で書きなさい。ただし、いずれの時刻も湿度は76%であった。

ア 2月17日15時 イ 2月18日9時 ウ 2月19日8時 エ 2月19日23時

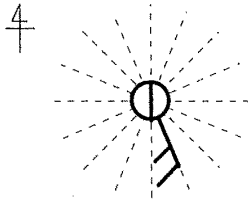
問5 図6は、次のア～オのいずれかの時刻の天気図である。この天気図の時刻として適切なものを、ア～オから1つ選び、記号で書きなさい。なお、図6の九州付近にあった低気圧は、発達しながら進み、翌日の9時には関東付近に移動していた。

図6



ア 2月17日9時
イ 2月17日21時
ウ 2月18日9時
エ 2月18日21時
オ 2月19日9時

問1	
問2	
問3	
問4	
問5	

問 1	
問 2	エ
問 3	ウ
問 4	ア
問 5	ア

問 2 気温が高くなるにつれて飽和水蒸気量も大きくなるため、空気中の水蒸気量に変化がなければ、気温が高くなるにつれて湿度は低くなる。2月16日の10時から16時までの天気は晴れで、空気中の水分量に大きな変化が見られたとは考えにくい。

問 3 高気圧の中心には下降気流があり、北半球においては高気圧からは時計回りに風がふき出す。

問 4 湿度[%]は $\frac{\text{水蒸気量}[\text{g}/\text{m}^3]}{\text{その温度での飽和水蒸気量}[\text{g}/\text{m}^3]} \times 100$ で求めることができ、どの時刻も湿度は同じなので、

その温度での飽和水蒸気量が大きいほど含まれている水蒸気量も大きくなる。気温が高いほど飽和水蒸気量は大きくなるので、各時刻の気温を比べると2月17日15時の気温が一番高い。

問 5 図6の九州付近にある低気圧は寒冷前線を伴っている。この低気圧は北東寄りに進むので、この数時間後には大分県内のある場所を寒冷前線が通過すると考えられる。寒冷前線が通過したあとは気温が低下するので、図3より気圧が低く気温の低下がみられる日時をみつければ、その数時間前が図6の天気図の時刻である。

【過去問 35】

次の文は、湿度と静電気についての広志君と麻衣さんの会話である。後の問いに答えなさい。

(宮崎県 2012 年度)

広志： 今朝は結露^{けつろ}がすごかったんだ。家中の a 窓ガラスの内側が曇っていたよ。
 麻衣： 私の家もそうだったわ。結露もそうだけど、寒くなると、スカートが足にまつわりつくのも困るのよね。
 広志： それは静電気のしわざだね。冬の乾燥した日は、静電気が起こりやすいという話だよ。
 麻衣： 乾燥しているといえ、今、どのくらいの b 湿度^{しつど}なのかな？ c 静電気の性質とあわせて、広志君調べてみない？
 広志： そうだね。調べてみよう！

問 1 下線部 a のようになったのは、空気中にふくまれている水蒸気が冷やされ、水滴がついたためである。このように、水蒸気が水滴に変わるときの温度を何といいますか。

表 湿度表

問 2 下線部 b について、麻衣さんたちは乾湿計を使って調べた。このとき、乾球温度計が 5℃、湿球温度計は 1℃を示していた。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 表をもとに、湿度は何%が答えなさい。

(2) (1)のとき、空気 1 m³中にふくまれる水蒸気量はいくらか。ただし、5℃のときの飽和水蒸気量を 6.8 g/m³とする。なお、答えは小数第 2 位を四捨五入して求めなさい。

		乾球と湿球との示度の差 [℃]					
		2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
乾球の示度 [℃]	40	88	85	82	79	76	73
	35	87	83	80	77	74	71
	30	85	82	78	75	72	68
	25	84	80	76	72	68	65
	20	81	77	72	68	64	60
	15	78	73	68	63	58	53
	10	74	68	62	56	50	44
	5	68	61	53	46	38	31
	0	60	50	40	31	21	12

問 1	
問 2	(1) %
	(2) g/m ³

問 1	露点
問 2	(1) 38 %
	(2) 2.6 g/m ³

問 2 (2) (1)で湿度は 38%となるので、ふくまれる水蒸気量は、 $6.8[\text{g}/\text{m}^3] \times 0.38 = 2.584 \div 2.6[\text{g}/\text{m}^3]$

【過去問 36】

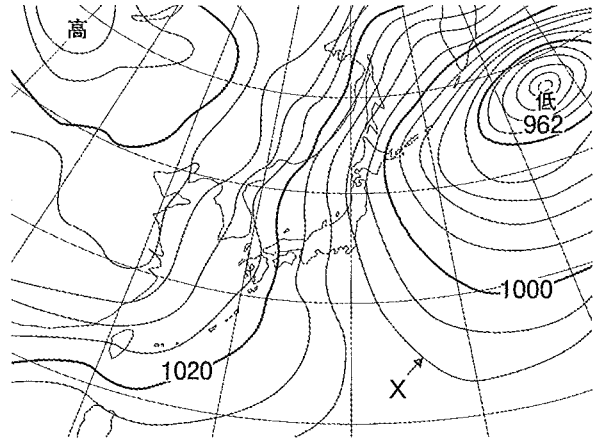
次の問いに答えなさい。答えを選ぶ問いについては記号で答えなさい。

(鹿児島県 2012 年度)

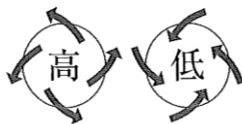
問 1 図は、日本付近のある季節の特徴的な天気図である。

- 1 図のXのように、気圧が同じところをなめらかに結んだ曲線を何というか。
- 2 図はどの季節の天気図か。
- 3 鹿児島の天気は晴れ、北西の風、風力3であった。これを天気図に使われる記号で表せ。
- 4 図の高気圧および低気圧の地表付近での大気の流れのようすを、模式的に示したのとして適当なものはどれか。ただし、矢印は大気の流れを示す。

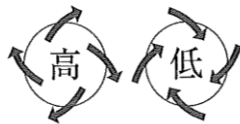
図



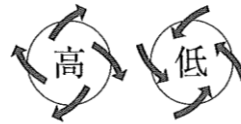
ア



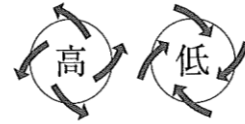
イ



ウ



エ



問 1	1	
	2	
	3	
	4	

問 1	1	等圧線
	2	冬
	3	
	4	ウ

問 1 2 等圧線が南北にのび、西に高気圧、東に低気圧があるので西高東低の冬の気圧配置である。

4 高気圧は大気が右回りに吹き出し、低気圧は左回りに吹き込む。

【過去問 37】

気象について、次の問いに答えなさい。

(沖縄県 2012 年度)

問1 次の文章は台風についての説明文である。(1)、(2)に当てはまるものをア、イからそれぞれ選んで記号で答えなさい。

(1) (ア 温帯低気圧 イ 熱帯低気圧) が発達したものを台風とよぶ。台風の進路は、(2) (ア 太平洋(小笠原) イ シベリア) 高気圧や偏西風の影響を受ける。

問2 次の図1～3は気象要素を測定する器具である。それぞれの器具で測定する気象要素の組み合わせとして最も適当なものを、次のア～カから1つ選んで記号で答えなさい。

図1

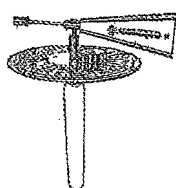


図2

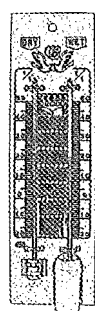


図3

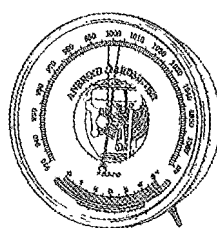
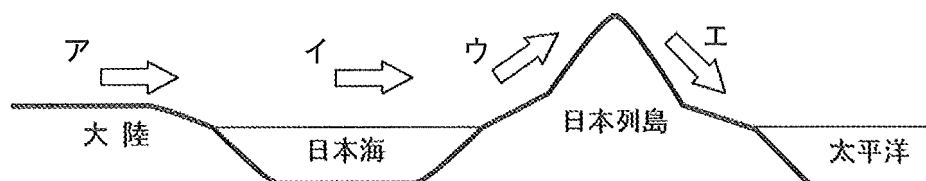


	図1	図2	図3
ア	風向	湿度	降水量
イ	風向	気温	雲量
ウ	風向	湿度	気圧
エ	風速	気温	降水量
オ	風速	湿度	雲量
カ	風速	気温	気圧

問3 下の図は大陸から太平洋に向けて吹く冬の季節風を表した断面図である。湿った空気となっているところを、矢印ア～エからすべて選んで記号で答えなさい。



問4 地球の大きさは半径約 6400 km で、地表をおおう大気の下層約 10 km で気象現象が起こる。ノートに半径 6.4 cm の円を地球として描いたとき、気象現象の起こる大気の厚さは何 mm になるか求めなさい。ただし、答えは整数または小数で記入しなさい。

問1	(1)		(2)	
問2				
問3				
問4	mm			

問1	(1)	イ	(2)	ア
問2	ウ			
問3	イ ウ			
問4	0.1 mm			

問3 冬の季節風は、日本海で大量の水蒸気を吸収して湿った空気になり、日本の中央を南北に走る山脈に突き当たって雪を降らせる。その後、山脈を越えると乾燥した空気になる。

問4 地球の半径と気象現象が起きる大気の層との比を考える。半径 6.4cm の円を地球として描いたときの大気の厚さを x [mm] とすると、 $6400[\text{km}] : 10[\text{km}] = 64[\text{mm}] : x[\text{mm}]$ となる。よって、 $x=0.1[\text{mm}]$ となる。