

【過去問 1】

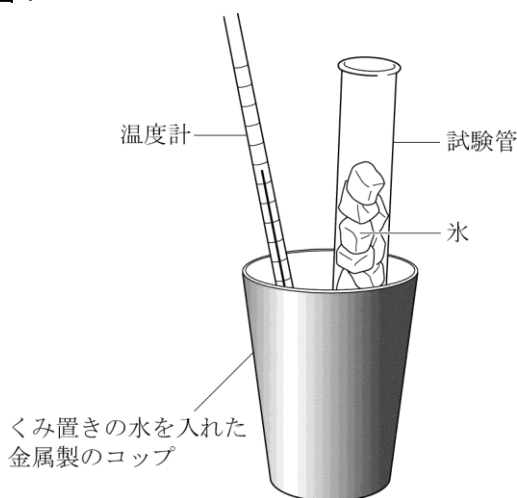
次の問いに答えなさい。

(北海道 2014 年度)

ある日の早朝に霧を観察したKさんは、霧が発生するしくみに興味をもち、空気中の水蒸気が水滴に変化するときの温度を調べるため、Kさんの部屋で、次の実験を行った。

実験 金属製のコップにくみ置きの水を半分ほど入れて、水の温度をはかった。次に、**図1**のようにコップの中に氷の入った試験管を入れ、コップの表面を観察したところ、しばらくすると、コップの表面がくもり始めた。このときの水の温度と部屋の湿度を、それぞれはかったところ、水の温度は 11℃、部屋の湿度は 40%であった。

図 1



問1 次の文は、この実験で金属製のコップを用いる理由を説明したものである。①、②の { } に当てはまるものを、それぞれア、イから選びなさい。

この実験で金属製のコップを用いるのは、金属が熱を① {ア 伝えやすく イ 伝えにくく}、コップの表面付近の空気の温度と、コップの中の水の温度が② {ア 大きく異なる イ ほぼ同じになる} ようにできるからである。

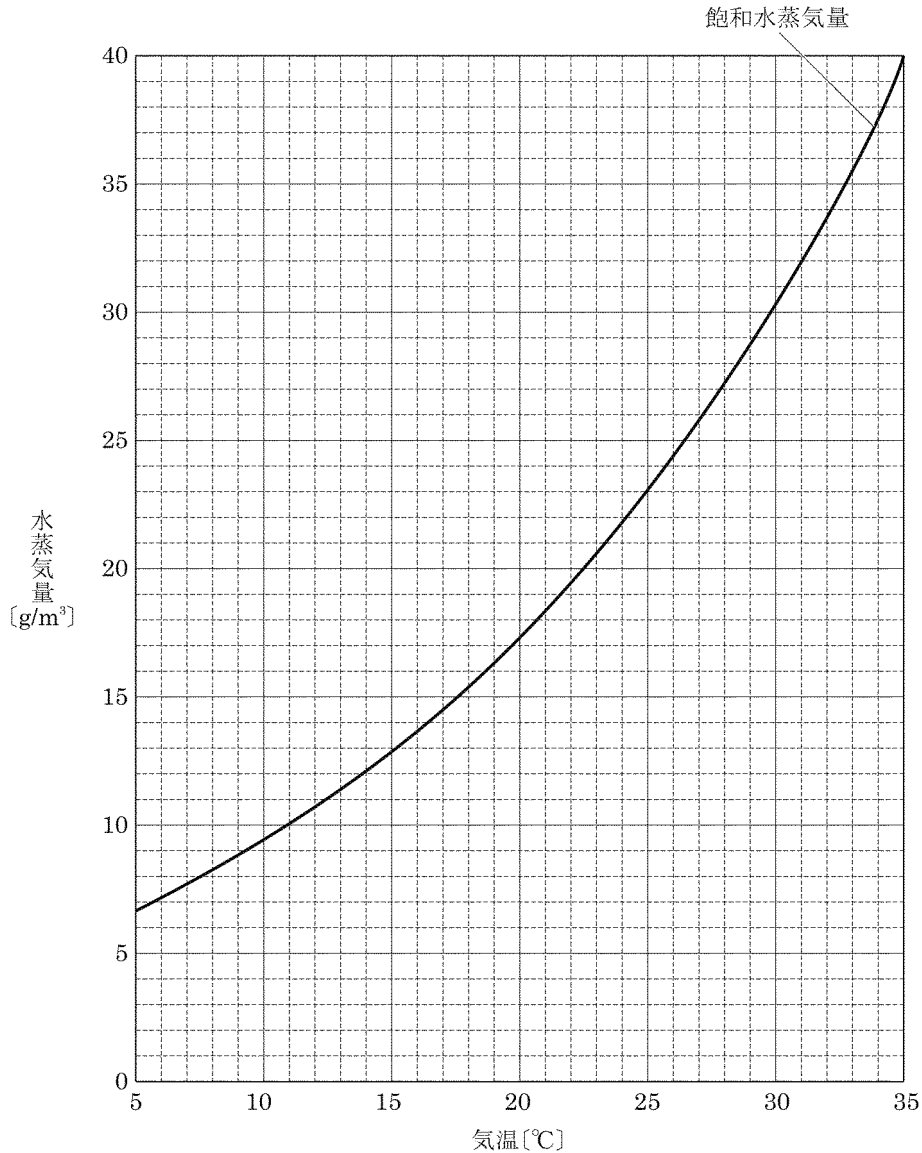
問2 実験について、次の文の ① に当てはまる語句を書きなさい。また、②の { } に当てはまるものを、ア、イから選びなさい。

コップの表面がくもり始めたときの温度を ① という。部屋の気温と ① の差が小さいほど、部屋の湿度は② {ア 高い イ 低い}。

問3 図2は、気温と飽和水蒸気量との関係をグラフに表したものである。次の文の ①, ② に当てはまる数値を、それぞれ書きなさい。

下線部のとき、図2のグラフから、Kさんの部屋の気温は ① $^{\circ}\text{C}$ であったことがわかる。また、部屋の空気の体積が 25m^3 で、部屋の空気の出入りがない場合、部屋の気温を ① $^{\circ}\text{C}$ に保ったまま部屋の湿度を60%に加湿するためには、部屋の空気に水を水蒸気として ② g 補給する必要がある。

図2



問4 Kさんが霧を観察した日は、昼前には晴れて、霧は消えていた。次の文は、霧が消えた理由を説明したものである。説明が完成するように、 に「飽和水蒸気量」、「蒸発」という語句を使った文を書きなさい。なお、この日は一日中、風がほとんどなかった。

霧が消えたのは、気温が高くなり、 である。

問 1	①	
	②	
問 2	①	
	②	
問 3	①	
	②	
問 4		

問 1	①	ア
	②	イ
問 2	①	露点
	②	ア
問 3	①	26.5
	②	125
問 4	例	飽和水蒸気量が大きくなって、水滴が蒸発し水蒸気となったため。

問 1 コップの中の水の温度と、コップの表面付近の空気の温度が、ほぼ同じになるようにして実験する。

問 2 水滴ができ始める温度を露点といい、露点に達したときの湿度は 100%である。

問 3 ① このときの露点は 11℃なので、水蒸気量は 10 g/m^3 である。よって、飽和水蒸気量は、

$$10 [\text{g/m}^3] \div \frac{40[\%]}{100} = 25 [\text{g}] \text{ なので、このときの気温は } 26.5^\circ\text{C}。$$

② 湿度 60%のときの水蒸気量は、 $25 [\text{g/m}^3] \times \frac{60[\%]}{100} = 15 [\text{g/m}^3]$ なので、補給する水蒸気量は、 $15 - 10 = 5 [\text{g/m}^3]$ 。 $25 [\text{m}^3]$ の部屋では、 $5 [\text{g/m}^3] \times 25 [\text{m}^3] = 125 [\text{g}]$

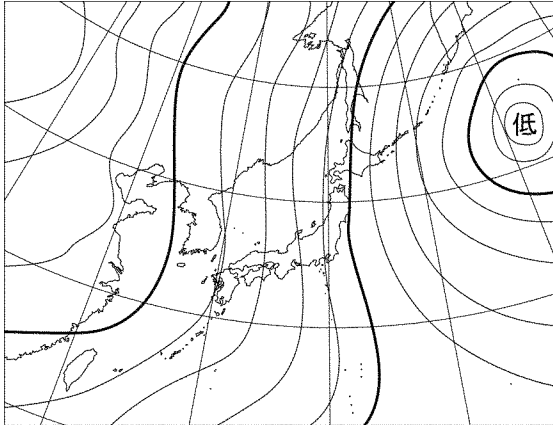
問 4 気温が高くなると、飽和水蒸気量は大きくなる。また、水滴は水蒸気になる。

【過去問 2】

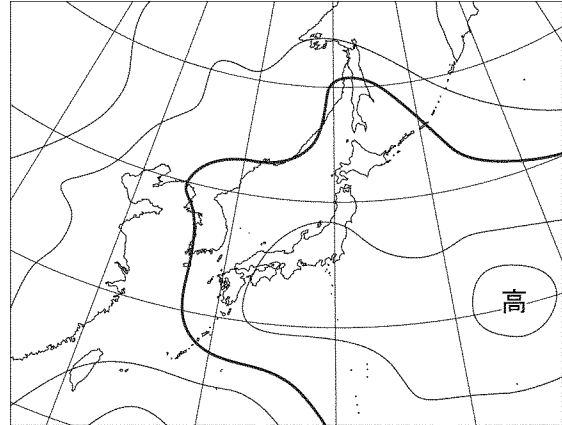
ひかるさんとまことさんは、理科室で5枚の資料を見つけた。調べてみると、資料1～4は天気図の一部、資料5は青森市の気象データをまとめたものであった。また、資料3は資料5と関係があることがわかった。あとの【会話文】は、二人がこれらの資料を見ながら話した内容である。次の問1～問4に答えなさい。

(青森県 2014 年度)

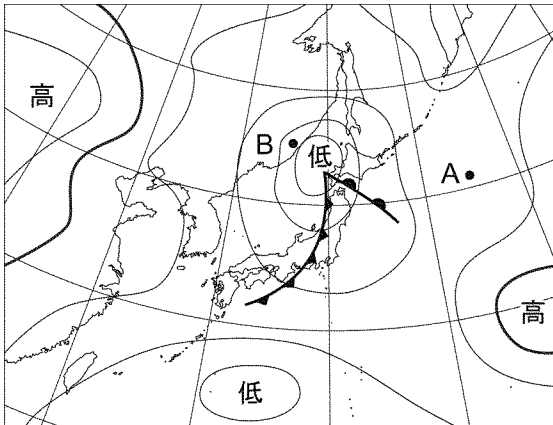
資料1



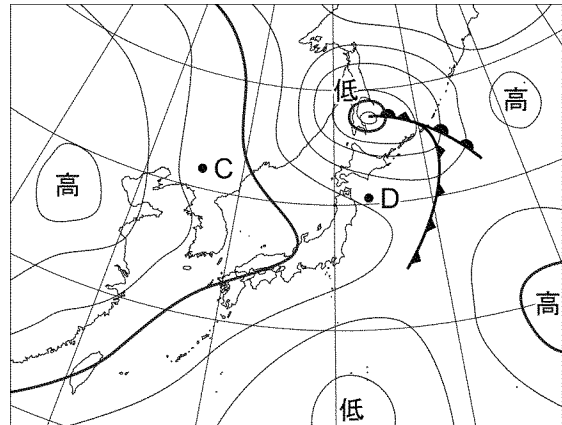
資料2



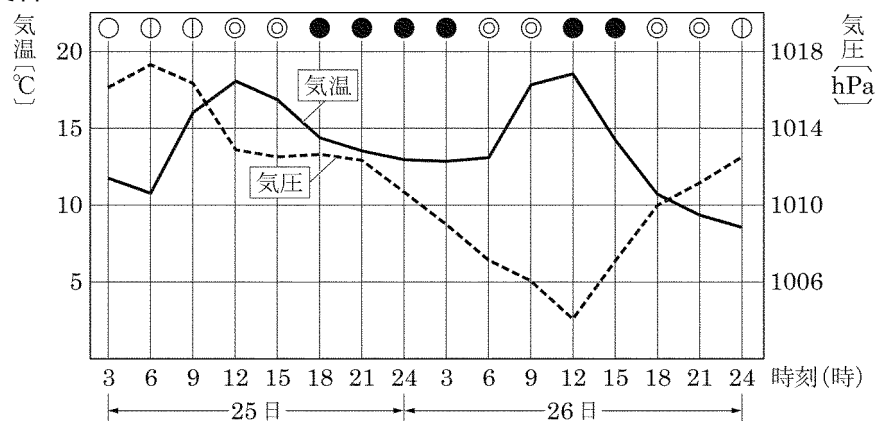
資料3



資料4



資料5



【会話文】

ひかる：資料 1 の季節は冬だね。

まこと：なぜ、そう思うの。

ひかる：それは、冬型の特徴である ① の気圧配置だからだよ。

まこと：資料 2 の太平洋上にある大きな高気圧は、太平洋高気圧だね。

ひかる：そうだね。太平洋高気圧は、② 気団という大きな空気のかたまりにできる高気圧だね。

まこと：資料 3 と資料 4 は、連続した天気図のようだね。

ひかる：うん。こんなふうには日本付近では高気圧や低気圧が西から東へ移動するからね。

まこと：どうして西から東へ移動するんだろう。

ひかる：それは、中緯度付近の上空に、③ がふいているからだよ。

問 1 【会話文】の中の ① ～ ③ に入る適切な語を書きなさい。

問 2 資料 3 について、風が強くふくと考えられるのは地点 A、B のどちらか、その記号を書きなさい。また、そのように考えた理由を書きなさい。

問 3 資料 3 は、資料 5 のどの日時の天気図と考えられるか。最も適切なものを、次の 1 ～ 4 の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

1 25 日の 9 時ごろ 2 25 日の 21 時ごろ 3 26 日の 9 時ごろ 4 26 日の 18 時ごろ

問 4 資料 4 について、風は地点 C、D のどちらからどちらに向かってふくと考えられるか、次の 1、2 から選び、その番号を書きなさい。また、そのように考えた理由を書きなさい。

1 C から D に向かってふく 2 D から C に向かってふく

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

問 1	①	西高東低型
	②	小笠原
	③	偏西風
問 2	記号	B
	理由	等圧線の間隔がせまいから。
問 3		3
問 4	番号	1
	理由	風は気圧の高い方から低い方に向かってふくから。

問 1 資料 1 は、日本列島上に南北方向の等圧線が並ぶ、冬に特徴的な天気図である。この時期は、冷たく乾燥したシベリア気団を中心とするシベリア高気圧が大陸上に発達し、西高東低型の気圧配置となる。資料 2 は、夏に特徴的な天気図で、日本列島は高温多湿の小笠原気団によって形成される太平洋高気圧におおわれる。資料 3 と資料 4 に見られるように、低気圧や高気圧が西から東へ移動していくのは、日本列島の上空をふいている偏西風の影響である。

問 2 等圧線の間隔がせまい場所ほど、風が強くふく。

問 3 資料 3 では、青森市の西に寒冷前線が接近している。寒冷前線が通過するとき、短時間に激しい雨が降り、通過後は気温が急に下がる。このような天気の変化が見られるのは、26 日の 12 時から 18 時にかけてである。したがって、資料 3 は、26 日の 9 時ごろと考えられる。

問 4 風は高気圧の中心から低気圧の中心に向ってふく。

【過去問 3】

下の文章は、水の循環について述べたものである。次の問いに答えなさい。

(青森県 2014 年度)

地球の表面の海や川、湖、水たまりなどが太陽光によって暖められると、水が少しずつ蒸発し、水蒸気となって大気中にふくまれていく。また、㊸ 空気のかたまりが上昇すると、温度が下がる。そして、温度が㊹ 露点以下の温度まで下がると水蒸気が（ ）して水滴に変わって雲となり、やがて雲は雨や雪となって地球の表面にもどる。地表にもどった水の一部は、陸上を流れて河川となって㊺ 水力発電などに利用されたり、地下水となったりして、最後は海に流れこむ。

問1 文章中の（ ）に入る適切な語を書きなさい。

問2 下線部 ㊸ について、空気のかたまりが上昇すると温度が下がる理由を書きなさい。

問3 下の表は、気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。下線部 ㊹ について、ある地点の気温が 20℃、湿度が 48% であるとき、この地点の露点は何℃か。最も適切なものを、次の 1～5 の中から一つ選び、その番号を書きなさい。ただし、水蒸気量は変わらないものとする。

気温(℃)	4	8	12	16	20
飽和水蒸気量(g/m ³)	6.4	8.3	10.7	13.6	17.3

1 4℃ 2 8℃ 3 12℃ 4 16℃ 5 20℃

問1	
問2	
問3	

問1	凝結
問2	まわりの気圧が低くなり膨張するから。
問3	2

問1 水蒸気が水滴に変わることを、凝結という。

問2 空気のかたまりが上昇すると、上空へいくほど気圧が低くなるため膨張する。空気には、膨張すると温度が下がる性質がある。

問3 露点は、水蒸気が凝結する温度である。飽和水蒸気量は気温が低くなるほど小さくなるため、空気中にふくまれる水蒸気量が、飽和水蒸気量と等しくなるときの気温が露点である。気温 20℃における飽和水蒸気量は 17.3g/m³ だから、湿度が 48% の空気にくくまれる水蒸気量は、
 $17.3[\text{g}/\text{m}^3] \times 0.48 = 8.304 \dots \approx 8.3[\text{g}/\text{m}^3]$ 飽和水蒸気量が 8.3g/m³ の気温は 8℃ である。

【過去問 4】

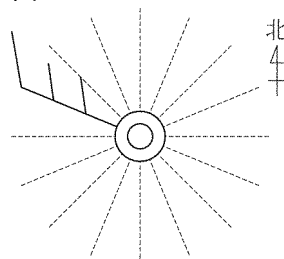
冬の季節風について調べるため、次のような気象観測、資料収集と実験を行いました。これについて、下の問1～問4に答えなさい。

(岩手県 2014 年度)

観 測

- ① 岩手県内のある学校の校庭で天気を調べ、風向・風力をはかり、図 I のように天気図記号で表した。

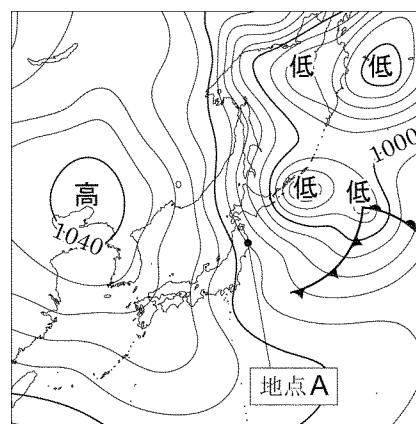
図 I



資 料

- ② 図 II は、① の観測を行った日の天気図である。この日、日本列島付近は西高東低の冬型の気圧配置になり、日本海側を中心に大雪となった。

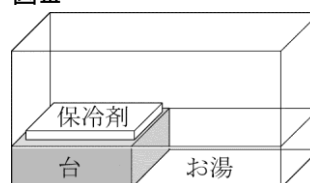
図 II



実 験

- ③ 図 III のように、水槽の中に冷えた保冷剤をのせた台を置き、お湯を入れた。
- ④ ③ の水槽に、線香のけむりを入れ、すばやくふたをしたところ、けむりの動くようすが観察された。

図 III

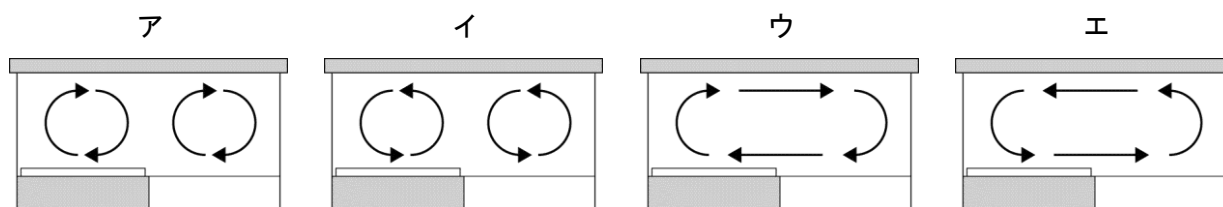


問1 次の文は、① で観測した気象情報を表すものです。文中の (①) ～ (③) に入る適切なことばや数字を、図 I の天気図記号をもとにそれぞれ書きなさい。

(①) の風、風力 (②), 天気は (③)。

問2 図 II で、地点 A の気圧は何 hPa と読みとれますか。数字で書きなさい。また、気圧の単位 hPa の読みをカタカナで書きなさい。

問3 ④ で、けむりが動く向きを、矢印を用いた模式図で表すとどのようになりますか。次のア～エのうちから、最も適切なものを一つ選び、その記号を書きなさい。



問4 日本列島に向かってふく冬の季節風は、ユーラシア大陸では冷たく乾燥していますが、日本列島付近では日本海側に大雪を降らせるほどに湿度が高くなっています。これはなぜですか。その理由を簡単に説明しなさい。

問 1	①		②		③	
問 2	気圧	hPa				
	単位の読み					
問 3						
問 4						

問 1	①	西北西	②	3	③	くもり
問 2	気圧	1016hPa				
	単位の読み	ヘクトパスカル				
問 3	エ					
問 4	例 日本海を渡るときにたくさんの水蒸気をふくむから。					

問1 風向は、風がふいてくる方向から飛んでくる矢の向きで表し、風力は矢につけた羽根の数で表す。また、◎はくもりを表す天気記号である。

問2 等圧線は4hPaごとに引かれる。1000hPaの等圧線から4本目なので、1016hPaである。

問3 空気は温度が高いほど密度が小さいため、あたためられた空気は上昇し、冷やされた空気は下降する。この実験では、保冷剤をのせた台が大陸、お湯を入れた部分が太平洋を表し、冬は大陸の気温が太平洋上の気温より低くなるために、大陸側から太平洋側に向かって風がふくことがわかる。この風が、日本付近にふく北西の季節風である。

問4 冷たく乾燥したシベリア気団からふき出す季節風は、日本海上空を通過するとき大量の水蒸気を取りこんで湿った空気になる。この風が日本列島にぶつかって上昇すると、露点に達して大雪を降らせる。

【過去問 5】

次の問いに答えなさい。

(宮城県 2014 年度)

問 1 空気に含まれる水蒸気が凝結する温度を調べた次の実験について、あとの(1)、(2)の問いに答えなさい。

〔実験〕

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



表 1

測定した時刻	①のときの水の温度 [°C]	③のときの水の温度 [°C]
午前8時	16	10
午後1時	19	9
午後6時	18	11

- ② 図 1 のように、金属製の容器内の水をガラス棒でかき混ぜながら、氷水を少しずつ入れた。
- ③ 金属製の容器の表面に水滴がつき始めたところで氷水を入れるのをやめて、金属製の容器内の水の温度を測定した。
- ④ ①～③の手順で、午前8時、午後1時、午後6時の3回、同じ部屋で測定し、その結果を表 1 にまとめた。なお、表 2 には、気温と飽和水蒸気量の関係を示した。

表 2

気温 [°C]	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
飽和水蒸気量 [g/m³]	8.8	9.4	10.0	10.7	11.4	12.1	12.9	13.7	14.5	15.4	16.3

- (1) 下線部について、金属製の容器の表面に水滴がついたのは、容器周辺の空気が冷やされ、空気に含まれる水蒸気が凝結したためです。空気に含まれる水蒸気が凝結し始める温度を何というか、書きなさい。
- (2) 測定した3回の時刻のうち、この部屋の空気 1 m³ に含まれる水蒸気の質量が最も大きかった時刻を答えなさい。また、そのときの湿度を求めなさい。ただし、計算結果は小数第2位を四捨五入しなさい。

問 1	(1)		
	(2)	時刻	
		湿度	%

問 1	(1)	露点	
	(2)	時刻	午後6時
		湿度	64.9%

- 問 1 (1) 気温が低下して露点になると、空気中に含みきれなくなった水蒸気が水滴となって現れる。
- (2) ③のときの水の温度は露点を表す。露点が高いほど、空気中の水蒸気量が多い。よって、空気中の水蒸気量が最も多いのは午後6時ごろであり、このときの水蒸気量は、10.0 g/m³である。

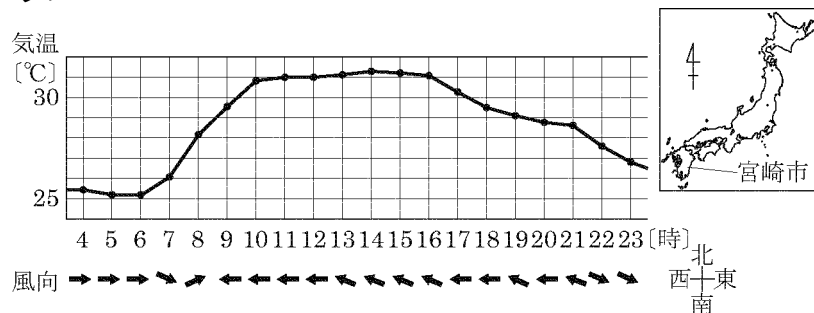
$$\frac{10.0 [\text{g/m}^3]}{15.4 [\text{g/m}^3]} \times 100 = 64.93 \dots [\%]$$

【過去問 6】

グラフは、宮崎市におけるある日の各時刻の気温と風向を示したものである。なお、この日の宮崎市は、1 日を通しておだやかな晴天で、沿岸の海水温はほとんど変化しなかった。次の問1～問3に答えなさい。ただし、海上の気温は海水温と同じであるものとする。

(福島県 2014 年度)

グラフ



問1 次の文は、気温の測定のしかたについてまとめたものである。①、②にあてはまるものは何か。それぞれア、イのどちらかを選びなさい。

風通しがよく、地上から① {ア 1.0 イ 1.5} mの高さのところで、温度計に直射日光が② {ア 当たる イ 当たらない} ようにして測定する。

問2 次の文は、グラフをもとにして考察したものである。①、②にあてはまるものは何か。①は下のア～エの中から、②は下のオ～クの中から最も適当なものをそれぞれ1つずつ選びなさい。

陸風が海風変わったのは ① の間である。また、陸風が海風変わったときと海風が陸風変わったときの気温から、この日の沿岸の海水温は約 ② °Cであったと推測される。

ア 6時～7時 イ 8時～9時 ウ 18時～19時 エ 21時～22時
オ 25.5 カ 27.0 キ 28.5 ク 30.0

問3 次の文は、海風についてまとめたものである。①、②にあてはまるものは何か。①はア、イのどちらかを選び、②は上昇気流、気圧という2つのことばを用いて30字以内で書きなさい。

陸上の空気が海上の空気よりも① {ア 軽く イ 重く} になると、② ので海風がふく。

問 1	①		②	
問 2	①		②	
問 3	①			
	②			

問1	①	イ	②	イ
問2	①	イ	②	キ
問3	①	ア		
	②	陸上で上昇気流が発生し、陸上の気圧が海上よりも低くなる		

問1 気温は、風通しのよい日かげで、地面から1.2～1.5mの高さのところで測定する。

問2 海から陸に向かってふく風が海風、陸から海に向かってふく風が陸風である。宮崎市の東側が海なので、東風が海風、西風が陸風である。グラフから、風向が西風から東風に変わるのは8時～9時の間、東風から西風になるのは21時～22時の間と読みとれる。8時の気温は28.2℃、21時の気温は28.7℃と読みとれるので、海水温は約28.5℃と考えられる。

問3 陸上はあたためやすくさめやすい性質があり、海上はあたためにくくさめにくい性質がある。そのため、日中は陸上の気温が海上よりも高くなり、陸上で上昇気流が起こると、陸上の気圧が海上より低くなるため、海風がふく。夜間は逆に海上の気温が高くなり、海上の気圧が陸上より低くなるため、陸風がふく。

【過去問 7】

次の問いに答えなさい。

(茨城県 2014 年度)

問3 次の文中の **あ**， **い**， **う** にあてはまる語の組み合わせとして正しいものを，下の **ア**～**エ** の中から一つ選んで，その記号を書きなさい。また， **え** にあてはまる語を書きなさい。

気圧が **あ** になると晴れることが多い。おだやかに晴れた日の湿度は，気温が上がると **い**，気温が下がると **う**。晴れた日の気温は，夜になると熱が宇宙空間に逃げてゆく **え** によりしだいに低下し，日の出のころにもっとも低くなる。

	あ	い	う
ア	高く	上がり	下がる
イ	高く	下がり	上がる
ウ	低く	上がり	下がる
エ	低く	下がり	上がる

問3	記号	
	え	

問3	記号	イ
	え	放射冷却

問3 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。

【過去問 8】

気温と湿度の関係を調べるために乾湿計を用いて、次の観測(1)、(2)を順に行った。

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

図1

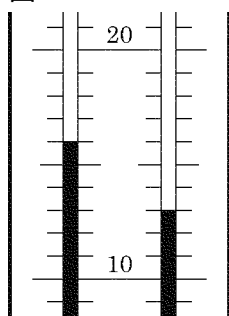


図2

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

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

	午前10時	午前11時	午後0時	午後1時
気温[°C]	18	20	22	25
湿度[%]	60	53	48	40

このことについて、次の問1、問2、問3に答えなさい。ただし、水蒸気は室内のどの場所にも、かたよりなく存在するものとする。

(栃木県 2014 年度)

- 問1 この日の午前9時における室内の湿度は何%か。
- 問2 観測(2)の結果から、室内の湿度が下がっていったことがわかる。この理由を「飽和水蒸気量」という語を用いて簡潔に書きなさい。
- 問3 観測(2)の後、部屋を引き続き閉めきったままにして加湿器を30分間使用したところ、気温は25°Cのまま、湿度が60%まで上がった。この間に、加湿器によって増加した空気中の水蒸気の質量は何gか。小数第1位を四捨五入して、整数で書きなさい。ただし、25°Cにおける飽和水蒸気量は23.1 g/m³で、部屋の空気の体積は20m³である。

問1	%
問2	
問3	g

問 1	69 %
問 2	例 室内の気温が上がったため、飽和水蒸気量が大きくなったから。
問 3	92 g

問 1 図 1 の乾湿計では、乾球の示度が 16°C 、湿球の示度が 13°C と読みとれる。図 2 の湿度表で、乾球の示度が 16°C の行と、乾球と湿球の示度の差が 3°C の列の交点の値が、このときの湿度である。

問 2 湿度は、その気温における飽和水蒸気量に対する空気中の水蒸気量の割合を百分率で表したものである。飽和水蒸気量は気温が高くなるほど多くなるので、空気中の水蒸気量が一定でも、気温が上がれば湿度は下がる。

問 3 気温は 25°C のままで、湿度が 40% から 60% に上がったのだから、20% が加湿器によって増加した水蒸気量である。したがって、 1 m^3 あたりの増加量は、 $23.1[\text{g}/\text{m}^3] \times 0.2 = 4.62[\text{g}/\text{m}^3]$ よって部屋全体では、 $4.62[\text{g}/\text{m}^3] \times 20[\text{m}^3] = 92.4 \cdots \approx 92[\text{g}]$

【過去問 9】

次の問いに答えなさい。

(群馬県 2014 年度)

問4 冬に発達し、日本列島に北西の季節風をもたらす冷たく乾燥した気団を何というか、書きなさい。

問4	
----	--

問4	シベリア気団
----	--------

問4 冬は大陸上のシベリア気団が発達する。日本の冬の気象は、シベリア気団の影響を強く受ける。

【過去問 10】

雲のでき方を調べるために、簡易真空容器を用いて次の実験を行った。後の問 1～問 4 に答えなさい。

(群馬県 2014 年度)

[実験 1]

図Ⅰのように、容器の中を少量のぬるま湯でぬらした後、少量の線香のけむりを入れて、容器の中の空気を抜いていったところ、容器の内部がくもった。

図Ⅰ



[実験 2]

図Ⅱのように、容器に温度計を入れ、容器の中の空気を抜いていったところ、容器の中の空気の温度は下がっていった。

図Ⅱ



[実験 3]

図Ⅲのように、容器に気圧計と、少し空気を吹き込んでふくらませ、口を閉じたゴム風船を入れ、容器の中の空気を抜いていったところ、容器の中の気圧は低くなり、風船はふくらんだ。

図Ⅲ



問 1 実験 1 について、容器の内部がくもったときの湿度を書きなさい。

問 2 実験 1 と実験 2 からわかる、容器の内部がくもるしくみを、「凝結」、「露点」、「水滴」という語をすべて用いて、簡潔に書きなさい。

問 3 次の文は、実験 2 と実験 3 からわかることについて述べたものである。文中の ①，② に当てはまる語句を、それぞれ書きなさい。

気圧が低くなるのにもなって、空気は ①，気温は ②。

問 4 自然界では、上空に行くほど気圧は低くなっていく。空気のかたまりが上昇気流によって上空へ移動すると、この実験でわかったしくみにより雲ができると考えられる。このことに関して、①自然界において雲をつくる上昇気流のでき方を 2 つ、簡潔に書きなさい。

問 1	
問 2	
問 3	①
	②
問 4	

問 1	100%	
問 2	例 容器の中の空気の温度が下がり露点に達すると、水蒸気が凝結して水滴となり、容器の内部がくもる。	
問 3	①	膨張し
	②	下がる
問 4	例	空気が山の斜面にそって上昇する。
	例	空気が地表であたためられて上昇する。

問 1 空気中に水蒸気が溶けこむことができなくなったために、くもりができています。よって、湿度は 100%である。

問 2 容器の空気を抜くと気圧が下がる。気圧が下がると温度も低くなるので、露点に達しやすくなる。

問 3 気圧が低くなると空気が膨張して、温度が下がる現象は、雲ができるときに見られる現象と同じである。

問 4 寒冷前線付近では、寒気が暖気の下にもぐりこむことで、暖気が上に押し上げられて上昇気流ができる。また、風の進行方向に山などがあると、空気は上昇しながら進んでいく。

【過去問 11】

Sさんは、理科の授業のときに校庭で気象観測を行い、結果をまとめました。これに関して、あとの問1～問4に答えなさい。

(千葉県 2014 年度 前期)

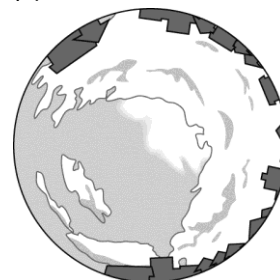
観測のまとめ

- ① 観測項目 天気（雲のようす）

観測方法 空全体のを特殊なレンズをつけたカメラで写真にとった。

結 果 その写真が図1である。青空の部分は黒く、雲の部分は白く写っている。

図1

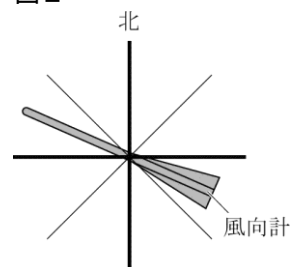


- ② 観測項目 風向・風力

観測方法 風向は風向計を使って測定し、スケッチした。風力は校庭の樹木の枝のようすを観察した。

結 果 風向計を上から見たようすのスケッチが図2である。風力は、樹木の細い小枝の揺れぐあいを風力階級表にあてはめ、風力3と判断した。

図2



- ③ 観測項目 気温と湿度

観測方法 乾湿計で測定し、表の湿度表を使って湿度を求めた。

結 果 乾球と湿球の示す値は、それぞれ 19℃と 15℃であった。よって、気温は ℃、湿度は %である。

表

		乾球の示す値－湿球の示す値 [℃]						
		1	2	3	4	5	6	7
乾球の示す値 [℃]	24	91	83	75	68	60	53	46
	23	91	83	75	67	59	52	45
	22	91	82	74	66	58	50	43
	21	91	82	73	65	57	49	42
	20	91	81	73	64	56	48	40
	19	90	81	72	63	54	46	38
	18	90	80	71	62	53	44	36
	17	90	80	70	61	51	43	34
	16	89	79	69	59	50	41	32
	15	89	78	68	58	48	39	30

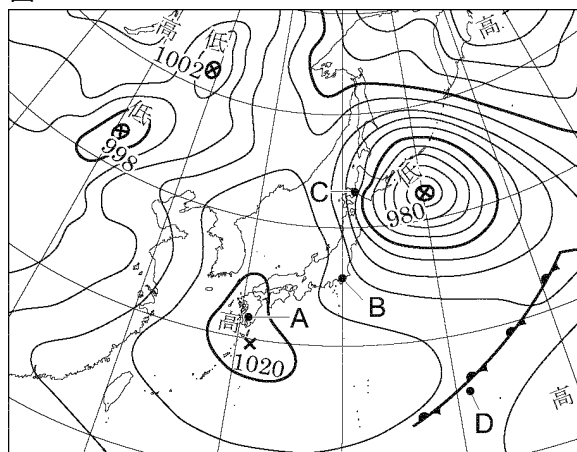
- ④ 観測項目 気圧

観測方法 気圧計で測定した。

結 果 1014hPa だった。

※観測をした時刻の天気図をインターネットで見つけた（図3）。

図3



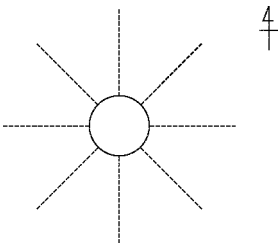
問1 観測のまとめの結果から、このときの風向・風力・天気を記号でかきなさい。

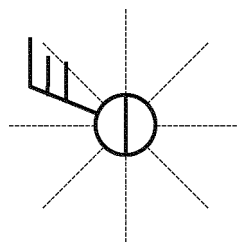
問2 観測のまとめの③の文章中の a , b にあてはまる値をそれぞれ書きなさい。

問3 図3のA～Dの地点のうち、最も強い風が吹いているのはどこか。最も適当なものを一つ選び、その符号を書きなさい。また、そのように答えた理由を書きなさい。

問4 図3で日本付近にある低気圧・移動性高気圧はこの後、東へ移動していった。このことに関する次の文章中の x にあてはまる風の名称を漢字3字で書きなさい。

日本付近の上空には x と呼ばれる風が吹いている。低気圧や移動性高気圧はこの風によって西から東へ押し流されて移動することが多い。したがって、日本の天気も西から東へ移り変わるが多くなる。

問1		
問2	a	℃
	b	%
問3	符号	
	理由	
問4		

問1		
問2	a	19 ℃
	b	63 %
問3	符号	C
	理由	等圧線の間隔が最も狭くなっているから。
問4	偏西風	

問1 空全体を10としたときの雲が占める割合を表した値を雲量という。雲量0・1のときの天気は快晴, 2～8

のときは晴れ，9・10のときはくもりである。図1では，雲量が5なので，天気は晴れである。また，図2の風向計は西北西を指している。

問2 乾湿計の乾球は，気温を示す。また湿度表で，乾球の示度が19℃で，乾球と湿球の示度の差が4℃のときの湿度を読みとると，63%とわかる。

問3 風は高気圧から低気圧に向かってふき，等圧線の間隔が狭い場所ほど風が強い。

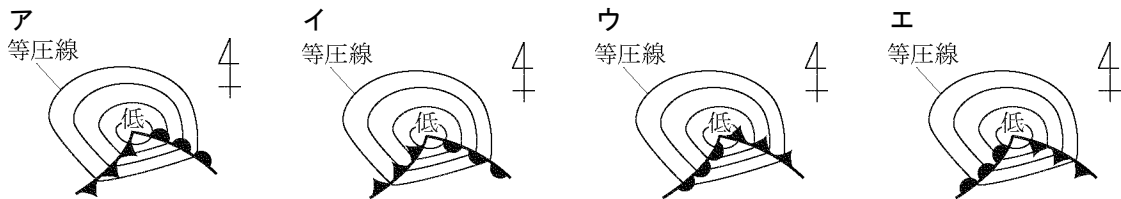
問4 偏西風は日本列島をふくむ中緯度帯の上空をふく強い西風で，蛇行しながら地球を一周している。

【過去問 12】

次の問いに答えよ。

(東京都 2014 年度)

問3 日本付近の上空を通過する前線を伴った低気圧の様子を模式的に表したものとして適切なのは、次のうちではどれか。



問3	
----	--

問3	ア
----	---

問3 日本付近を通過する温帯低気圧は、南東に温暖前線、南西に寒冷前線が位置している。

【過去問 13】

次の問いに答えなさい。

(神奈川県 2014 年度)

- 問1 次の は、ある学校の敷地内の2地点A、Bで、同時刻に気温と湿度を観測した結果をまとめたものである。ただし、地点Bにおける湿度は記録されていない。また、表は気温と飽和水蒸気量ほうわすいじょうきりょうとの関係を示したものである。観測したときの空気に含まれる水蒸気量〔g/m³〕が地点Aと地点Bで同じであったとすると、地点Bの湿度は何%になると考えられるか。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。

観測日時：○月○日 15時00分 天気：晴れ		
	気温	湿度
地点A	22℃	50%
地点B	18℃	

表

気温〔℃〕	10	12	14	16	18	20	22	24	26
飽和水蒸気量〔g/m ³ 〕	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4	21.8	24.4

- 1 57% 2 60% 3 63% 4 66%

問1	
----	--

問1	3
----	---

- 問1 地点Aでの水蒸気量は、 $19.4[\text{g}/\text{m}^3] \times \frac{50[\%]}{100} = 9.7[\text{g}/\text{m}^3]$ なので、

$$\text{地点Bでの湿度は、} \frac{9.7[\text{g}/\text{m}^3]}{15.4[\text{g}/\text{m}^3]} \times 100 = 62.9\cdots[\%]$$

【過去問 14】

日本の自然と自然災害について述べた次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

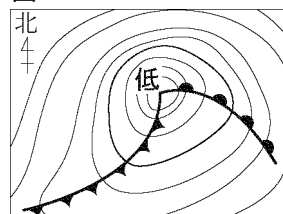
(富山県 2014 年度)

日本はユーラシア大陸の東方に位置し、周囲を海に囲まれた南北に細長い島国である。比較的温暖で湿潤な気候であり、㉗四季がはっきりしている。また、㉘陰しい山脈や平野、㉙そこを流れる川などが、変化に富んだ美しい景観をつくっている。

一方、様々な自然災害も発生している。日本は世界でも地震や火山が多い場所に位置する。地震は、ゆれによる建築物の倒壊や土砂くずれ、津波などの災害を引き起こす。火山活動は㉚溶岩流や火山ガスの発生、広い地域に㉛火山灰が降るなどの被害をもたらす。年間を通して降水量が多く、特に㉜強い雨や雷をとともう前線や台風による災害が見られる。また、㉝大陸と海洋の影響により、㉞日本海側では大陸からの冬の季節風によって雪がたくさん降る。

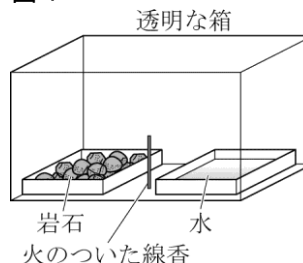
問6 下線部㉜で見られる、強い雨や雷をとともう雲を何というか、名称を書きなさい。また、**図3**の天気図において、その雲が発生しやすい範囲はどこか、でかきなさい。

図3

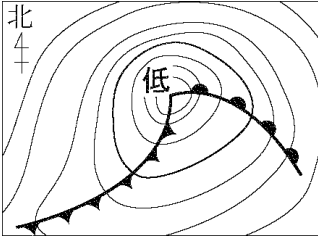
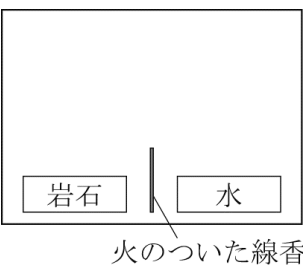


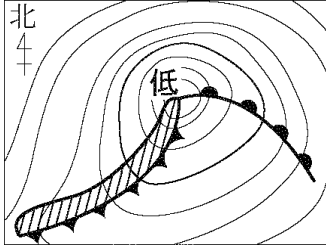
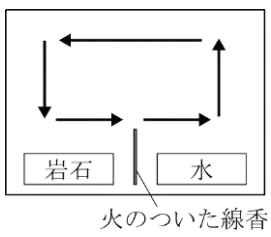
問7 下線部㉝について、**図4**の装置で大陸と海洋の影響を確かめる実験を行った。岩石と水とともに 50℃ に熱して装置に入れ、線香に火をつけて透明な箱をかぶせて 20℃ の部屋に放置した。しばらくすると、線香の煙は透明な箱の中で循環した。循環のようすを**図4**に矢印でかきなさい。また、そのように循環するのは、大陸をつくる岩石の性質と水の性質にちがいがあるためである。それは、どのようなちがいがあるか。「岩石は」に続けて、簡単に書きなさい。

図4



問8 下線部㉞について、富山で雪を降らせる冬の季節風の特徴を、簡単に書きなさい。

問6	名称	
		
問7	循環のようす	図4を正面からみたところ 
	ちがい	岩石は
問8		

問6	名称	積乱雲
		
問7	循環のようす	図4を正面からみたところ 
	ちがい	岩石は 水よりも冷えやすいから
問8		湿っている

問6 にわか雨や雷雨をもたらす雲は、積乱雲である。積乱雲は水蒸気をふくむ空気が垂直に上昇するとできる雲で、寒気が暖気を押しあげながら進む寒冷前線付近にできやすい。

- 問7 岩石はあたたまりやすくさめやすい性質があり, 水はあたたまりにくくさめにくい性質がある。そのため, 図4のように, あたためた岩石と水を並べると, 岩石のほうが先に冷える。あたたかい水によってあたためられた空気は上昇し, 岩石によって冷やされた空気は下降するため, 空気の循環が生じる。
- 問8 冬は大陸上の空気より太平洋上の空気のほうが温度が高くなるため, 大陸から太平洋側へ風がふく。これが北西の季節風である。大陸のシベリア高気圧からふき出す乾燥した風が日本海上空で大量の水蒸気をふくんだあと, 日本列島にぶつかって上昇すると雲ができ, 日本海側に大雪を降らせる。

【過去問 15】

空気中の水蒸気が水滴に変わる様子を調べるため、次の実験を行った。あとの問いに答えよ。

(福井県 2014 年度)

〔実験 1〕 室温 30℃の部屋で、金属製のコップに室温と同じ温度の水を入れ、氷水を少しずつ入れた。コップの表面に水滴がつき始めたら、氷水を入れるのをやめて、コップの中の水温と部屋の湿度を測定した。

この後、部屋のエアコンを作動させて 1 時間後にもう一度同じように測定し、その結果を表 1 にまとめた。なお、表 2 はそれぞれの気温における飽和水蒸気量を示したものである。

〔実験 2〕 図のような簡易真空容器の中を少量の水でしめらせて、線香のけむりを入れ、空気をぬいていったところ、容器の中が白くくもった。

表 1

	エアコン作動前	エアコン作動後
室温[℃]	30	26
コップの表面に水滴がつき始めたときの水温[℃]	26	14
湿度[%]	80.3	49.6

表 2

気温[℃]	飽和水蒸気量[g/m ³]
10	9.4
14	12.1
18	15.4
22	19.4
26	24.4
30	30.4



問 1 下線の部分の現象が起きたときの温度を何というか。その名称を書け。

問 2 エアコンは、室内の水蒸気の一部を液体の水に変えて室外に排出することで湿度も下げている。実験 1 を行った部屋の容積を 30m³ とすると、エアコンを作動させた 1 時間に減少したこの部屋の水蒸気は何 g か。整数で書け。ただし、この 1 時間に新たに水蒸気は供給されないものとする。

問 3 次の文は、雲ができる理由の 1 つを述べたものである。(a)、(b) に当てはまる語句の組合せはどれか。最も適当なものを次のア～エから 1 つ選んで、その記号を書け。

空気のかたまりが上昇すると、周囲の気圧が低いので空気のかたまりは (a) する。(a) した空気は温度が (b) なる。ある温度より (b) になると、空気中の水蒸気の一部が水滴となり、雲ができる。

ア a 膨張 b 低く

イ a 膨張 b 高く

ウ a 収縮 b 低く

エ a 収縮 b 高く

問4 実験2の現象とほぼ同じ理由で説明できる現象はどれか。最も適当なものを次のア～エから1つ選んで、その記号を書け。

- ア 眼鏡をして風呂場に入ったら眼鏡がくもった。
- イ ストーブの上にのせたやかんから湯気が出ているのが見えた。
- ウ 寒いとき、ストーブで室内を暖めると、窓ガラスの内側に水滴がついた。
- エ 炭酸飲料が入っているビンの栓を抜いたら、白いもやがただよった。

問5 自然界では、寒気が暖気の下にもぐり込み、暖気が上空に押し上げられると前線ができる。この前線が通過するときの雨の降り方の特徴と気温の変化について、簡潔に書け。

問1	
問2	g
問3	
問4	
問5	

問1	露点
問2	369 g
問3	ア
問4	エ
問5	強い雨が短時間に降り、気温は急激に下がる。

問1 空気中の水蒸気が水滴に変わり始めるときの温度を露点という。

問2 エアコン作動前 26℃の飽和水蒸気量は 24.4 g/m^3 ，エアコン作動後 14℃の飽和水蒸気量は 12.1 g/m^3 なので、減少した水蒸気量は、 $(24.4 - 12.1) [\text{g/m}^3] \times 30 [\text{m}^3] = 369 [\text{g}]$

問3 空気は膨張すると温度が低くなり、露点以下になると水蒸気が水滴になり、雲ができる。

問4 容器の空気を抜くと温度が下がって水滴ができる現象が、炭酸飲料のビンの栓を抜いた場合に起こる。

問5 暖気は上空で冷やされ、水滴や氷の結晶になるため、強い雨が短時間に降り、気温が急激に下がる。

【過去問 16】

天気の変化について調べるために、ある年の10月の連続した3日間の12時に、次の観測と実験を行った。また、図2は、観測と実験を行った場所における、その3日間の天気、気圧、気温の変化をインターネットで調べ、まとめたものである。問1～問4に答えなさい。

(山梨県 2014 年度)

〔観測〕 天気を判断し、また、風向風力計を用いて風向、風力を調べた。

〔実験〕 風通しのよい室内で気温を測定し、図1のように、温度計の入った金属製のコップに気温と同じ温度のくみ置きの水を半分くらい入れた。次に、コップの中の水をガラス棒でゆっくりとかき混ぜながら、氷水を少しずつ加え、コップの表面に水滴がつき始めたときの水の温度を測定した。表1は、その結果である。ただし、このときの水の温度とコップの表面付近の空気の温度は等しいものとする。

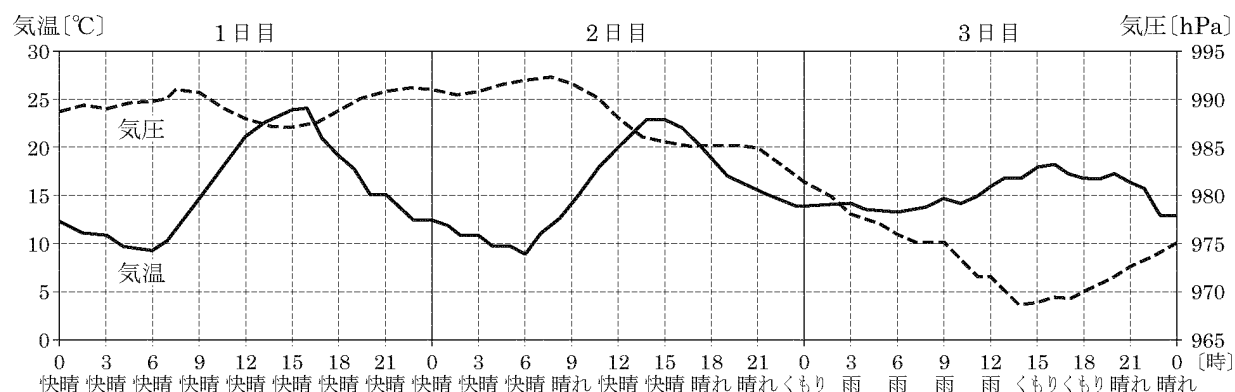
図1



表1

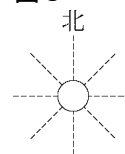
日時	気温[°C]	水滴がつき始めたときの水の温度[°C]
1日目 12時	21	7
2日目 12時	20	8
3日目 12時	16	14

図2



問1 〔観測〕の結果、3日目の12時の天気は雨、風向は北西、風力は2であった。このときの天気、風向、風力を図3の補助線を利用して、天気図記号でかきなさい。

図3



問2 図2で、1日目の21時から2日目の6時までと、2日目の21時から3日目の6時までの気温の変化を比較すると、1日目の21時から2日目の6時までの気温の下がり方がより大きくなっている。その理由を天気に着目し、「熱」という語句を使って簡単に書きなさい。

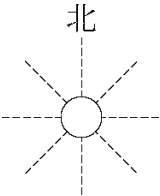
問3 3日間の中で、12 時の湿度が最も高い日は何日目か、表 1 をもとにして答えなさい。また、そのときの湿度は何%か、求めなさい。答えは小数第一位を四捨五入して整数で書きなさい。なお、それぞれの気温における飽和水蒸気量は表 2 のとおりである。

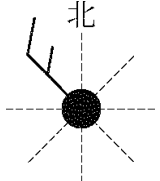
表 2

気温[°C]	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
飽和水蒸気量[g/m³]	7.8	8.3	8.8	9.4	10.0	10.7	11.4	12.1	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3

問4 次の は、表 1 と図 2 について述べた文章である。①～③に当てはまるものを、それぞれア、イから一つずつ選び、その記号を書きなさい。

コップの表面に水滴がつき始めたときの表面付近の空気の温度を、その空気の露点という。雨のときには、快晴のときと比べて、露点は①〔ア 高く イ 低く〕なり、気圧は②〔ア 高く イ 低く〕なった。また、日中の気温の変化は、③〔ア 大きく イ 小さく〕なった。

問 1		
問 2		
問 3	湿度が最も高い日	日 目
	湿度	%
問 4	①	
	②	
	③	

問 1		
問 2		
問 3	例 快晴のため、雲がなく、地面からの熱が放出されやすいため。	
	湿度が最も高い日	3 日 目
問 4	湿度	89 %
	①	ア
	②	イ
問 4	③	イ

- 問1 雨を表す天気記号は●である。風向は風がふいてくる方向から飛んでくる矢の形で表し、風力は矢につけた羽根の数で表す。
- 問2 雲は、地表から宇宙へ放出される熱をさえぎるため、くもりの日は夜間に気温が下がりにくい。
- 問3 コップに水滴がつき始めたときの温度は露点である。露点が高いほど、空気中にふくまれる水蒸気量が多い。また、気温が低くなるほど飽和水蒸気量が小さくなるので、露点が高く、気温が最も低い3日目の12時が、最も湿度が高い。このときの気温は16℃だから飽和水蒸気量は13.6g/m³
 また露点が14℃だから空気中の水蒸気量は12.1g/m³ よって湿度は、 $\frac{12.1 \text{ [g/m}^3\text{]}}{13.6 \text{ [g/m}^3\text{]}} \times 100 \text{ [\%]} = 88.9 \cdots \approx 89 \text{ [\%]}$
- 問4 雨のときは空気中の水蒸気量が多いため、晴れたときより露点が高くなる。また、気圧が低くなると上昇気流が発生し、雲ができるので、くもりや雨の日は気圧が低いといえる。日中は太陽の光が雲にさえぎられるため気温が上がらず、気温の変化が小さくなる。

【過去問 17】

次の問いに答えなさい。

(静岡県 2014 年度)

問4 夏のおだやかな晴れた日に、海岸で風向の変化を調べたところ、昼間は海から陸に向かって海風がふき、夜間は逆に陸から海に向かって陸風がふくことが分かった。

次の の中の文章が、晴れた日の昼間に、海から陸に向かって海風がふく理由について適切に述べたものになるように、文章中の (ア) ～ (キ) のそれぞれに、「陸」か「海」のいずれかの語を補うとき、「陸」が入るものをすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) は (イ) よりもあたたまりやすいため、晴れた日の昼間は (ウ) 上よりも (エ) 上の気温が高くなる。その結果、(オ) 上に上昇気流ができ、(カ) 上の気圧が (キ) 上の気圧よりも低くなるので、海から陸に向かって海風がふく。

問4	
----	--

問4	ア, エ, オ, カ
----	------------

問4 陸地は海水よりも温まりやすく冷めやすい。晴天の昼間は太陽光線が陸にも海にも等しく注ぐが、陸のほうが温まりやすいので、陸上に上昇気流が生じて低気圧になる。

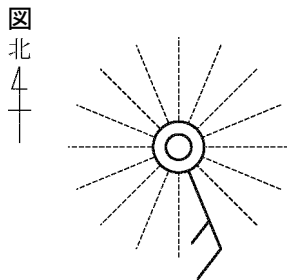
【過去問 18】

次の問いに答えなさい。

(愛知県 2014 年度 B)

問2 次の図は、天気、風向、風力を、天気図記号を用いて表したものである。この記号が表す天気、風向の組み合わせとして最も適当なものを、下のアからシまでのの中から選んで、そのかな符号を書きなさい。

なお、図の ----- は、方位を示すものであり、天気図記号の一部ではない。



ア 快晴, 北北西
 エ 快晴, 東南東
 キ 晴れ, 南南東
 コ くもり, 西北西

イ 快晴, 西北西
 オ 晴れ, 北北西
 ク 晴れ, 東南東
 サ くもり, 南南東

ウ 快晴, 南南東
 カ 晴れ, 西北西
 ケ くもり, 北北西
 シ くもり, 東南東

問2	
----	--

問2	サ
----	---

問2 ◎はくもりを表す天気図記号である。風向は、風がふいてくる方向から飛んでくる矢の形で表されている。

【過去問 19】

山に関する次の問いに答えなさい。

(兵庫県 2014 年度)

問2 標高が高くなるにつれて空気はうすくなり、気温は下がる。

(1) 気圧や圧力に関する文として適切なものを、次のア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア 高さ10mにつき、気圧が1.2hPaの割合で変化すると、標高0mの地点の気圧が1013hPaであるときの標高1500mの地点での気圧は約1193hPaである。

イ 空気は、山の斜面にぶつかり斜面にそって上昇すると、圧縮されて温度が下がる。

ウ 底面積が 1 m^2 で質量1000gの物体が、標高1500mの山頂の地面に置いてあるとき、この物体が地面を押す圧力は約1Paである。

エ 標高3700mの山頂で、空気を入れ十分にふくらませて密封したビニールの袋を、ふもとへ持っておりるとしぼむ。

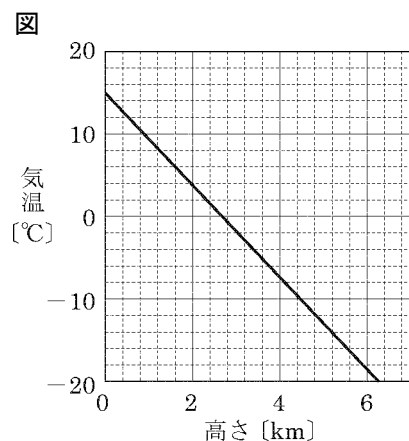
(2) 図は、標高0mの地点の気温が 15°C のときの、高さ気温の関係を表したものである。この条件と同じとき、ある山の標高1200mの登山口から標高3200mまで登ると登山口に比べて気温は何 $^{\circ}\text{C}$ 下がるか、次のア～エから1つ選んで、その符号を書きなさい。

ア 約 4°C

イ 約 6°C

ウ 約 12°C

エ 約 35°C



問2	(1)	
	(2)	

問2	(1)	エ
	(2)	ウ

問2 (1) 空気が標高の高いところから低いところへ移動すると圧縮される。

(2) 気温は標高1200mでは 8.2°C 、標高3200mでは -3°C なので、登山口に比べて約 11.2°C 下がる。

【過去問 20】

奈良地方気象台では、季節の遅れや進み、気候の変化などを知るために、植物の開花や落葉、動物の鳴き声などについて、それらを、その年初めて確認した日を毎年記録している。このことを生物季節観測という。各問いに答えよ。

(奈良県 2014 年度)

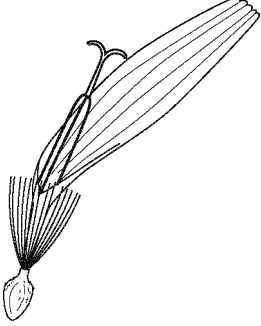
- 問1 写真のようなタンポポの開花も、気象台が行う生物季節観測の対象の1つである。1個の花に見えるタンポポは、小さな花がたくさん集まったものである。その小さな花のめしべ、おしべの大まかな図を、解答欄の図にかき入れよ。



- 問2 奈良県における生物季節観測の結果をA～Dのようにまとめた。A～Dの各時期の日本付近の天気の特徴を、表のように、それぞれの右側に示したい。ア～エの記述のうちから、正しくないものを1つ選び、その記号を書け。

奈良県における生物季節観測のまとめ	各時期の日本付近の天気の特徴
A 3月のおわりにモンシロチョウが飛び始めることが多い。	ア 移動性高気圧と低気圧が交互に通過していき、周期的に天気に変化することが多い。
B 7月の中ごろにアブラゼミが鳴きはじめることが多い。	イ 小笠原気団が大きくはり出し、むし暑い日が続くことが多い。
C 9月の中ごろにススキの花が咲きはじめることが多い。	ウ 秋雨前線とよばれる温暖前線が東西に長くのび、くもったり雨の日が続いたりすることが多い。
D 12月のはじめにイロハカエデの葉が落ち始めることが多い。	エ シベリア気団の影響により西高東低の気圧配置になり、北西の風が吹くことが多い。

問1	
問2	

問 1	例 
問 2	ウ

問 1 タンポポの 1 つの花は、めしべ、おしべ、花弁、がくで構成されている。

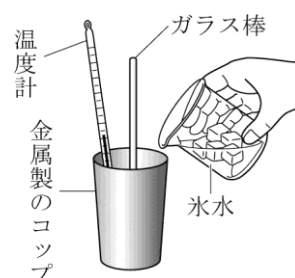
問 2 秋雨前線は温暖前線ではなく、停滞前線である。

【過去問 21】

空気中の湿度を調べるために、次の**実験**を行った。各問いに答えよ。

(奈良県 2014 年度)

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



気温 [℃]	5	10	15	20	25
飽和水蒸気量 [g/m ³]	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1

問1 身のまわりに起こる現象について述べた次の**ア**～**エ**のうちから、水が水蒸気になる現象を述べたものを1つ選び、その記号を書け。

- ア** 寒いところで、はく息が白くなる。 **イ** 家の外から暖かい部屋に入ると、めがねがくもる。
ウ 葉の上に露がつく。 **エ** 湿っていた洗濯物が乾く。

問2 **実験**で、コップの表面がくもりはじめたときの温度を何というか。その用語を書け。

問3 **実験**を行ったときの理科室の湿度は何%か。小数第1位を四捨五入して整数で書け。

問4 昔から、「朝に霧が出ると晴れる」と言われている。これは、深夜から早朝にかけて晴れた日の朝に霧が発生しやすく、昼になるとその霧が消えるということである。深夜から早朝にかけて晴れた日の朝に霧が発生する理由を、「熱」、「飽和水蒸気量」の語を用いて簡潔に書け。

問1	
問2	
問3	%
問4	

問1	エ
問2	露点
問3	54 %
問4	例 晴れた夜は、地面から熱が放出されて気温が下がり、飽和水蒸気量が小さくなって、空気中の水蒸気が水滴になるから。

問1 水が水蒸気になる現象は**エ**である。**ア**、**イ**、**ウ**は水蒸気の水になる現象である。

問2 コップの中の水の温度を下げていくと周囲の空気の温度も下がっていく。周囲の空気が飽和状態になると水

蒸気が水に変わり、コップの表面がくもりはじめる。このときの温度を露点という。

問3 空気に含まれる水蒸気量は露点での飽和水蒸気量に等しい。露点が 10°C なので、理科室の空気に含まれる水蒸気量は 9.4 g/m^3 である。また、理科室の室温である 20°C のときの飽和水蒸気量は 17.3 g/m^3 なので、湿度は、
 $9.4[\text{ g/m}^3] \div 17.3[\text{ g/m}^3] \times 100 = 54.3\cdots[\%]$

問4 晴れた夜は、地面から熱が放出されて気温が大きく下がり、飽和水蒸気量が小さくなるため、空気中の水蒸気が水へと変わり、目に見える霧として出てくる。

【過去問 22】

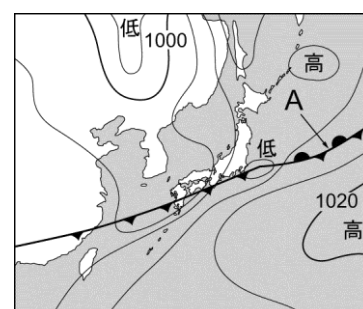
日本の天気や大気の様子の特徴について、次の問1～問3に答えなさい。

(和歌山県 2014 年度)

問1 図1, 図2は、日本の6月ごろと12月ごろに見られる特徴的な気圧の配置について、それぞれ天気図で示したものである。次の(1), (2)に答えなさい。

(1) 図1のAで示した  の前線について、次の①, ②に答えなさい。

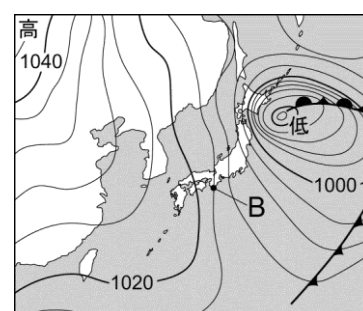
図1 (6月ごろ)



- ① この前線を何というか、書きなさい。
- ② この前線の北側と南側の高気圧をつくる空気の性質として適切なものを、次のア～エの中からそれぞれ1つずつ選んで、その記号を書きなさい。
- ア あたかくて乾いている
イ あたかくて湿っている
ウ 冷たくて乾いている
エ 冷たくて湿っている

(2) 図2について、次の①～③に答えなさい。

図2 (12月ごろ)



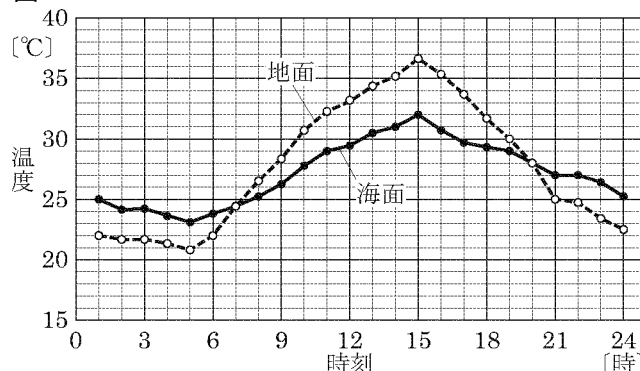
- ① 地点Bの気圧は何 hPa か、書きなさい。
- ② 大陸上に位置している高気圧が発達してできる気団を何というか、書きなさい。
- ③ この時期に見られる気圧配置を次のア、イの中から、季節風の向きを次のa～dの中から、それぞれ1つずつ選んで、その記号を書きなさい。

	気圧配置
ア	南高北低
イ	西高東低

	季節風の向き
a	北東
b	北西
c	南東
d	南西

問2 海に面した地域で吹く風のしくみを調べるために、ある晴れた日の地面と海面のそれぞれの温度と風向についてまとめた。次の図3は各時刻の温度を、表は3時間ごとの風向を表している。次の(1), (2)に答えなさい。

図3

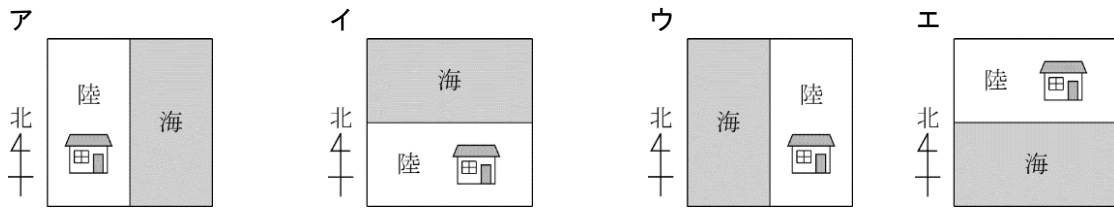


- (1) 図3から考えると、地面のあたためり方と冷え方にはどのような特徴があるといえるか。海面と比較して、簡潔に書きなさい。

表

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

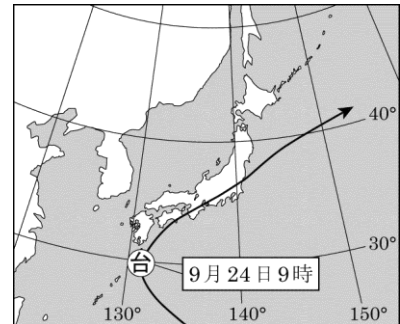
- (2) 図3と表より、この地域の陸と海の位置関係を表しているものはどれか。次のア～エの中から適切なものを1つ選んで、その記号を書きなさい。



問3 ある台風について、次の(1)、(2)に答えなさい。

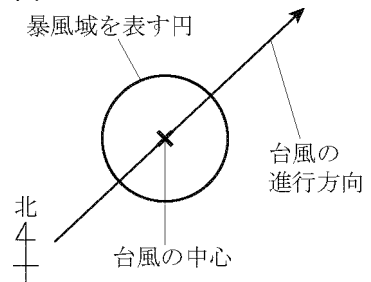
- (1) 図4は、台風が進んだ経路を表している。はじめ、ほぼ北西に向かって進んだ台風は、9月24日9時ごろからおよそ北東の方向に進路を変えた。その理由を簡潔に書きなさい。

図4



- (2) 図5は、台風が北東の方向に向かって進むようすについて模式的に表したものである。台風の周辺で、平均風速が25m/s以上の強い風の吹く領域を暴風域といい、この台風の暴風域は中心から半径120kmの範囲であった。台風が40km/hの速さで勢力を変えずに矢印に沿って進むとき、最も長く暴風域の中に入ることになる地点では、どれだけの間、暴風域の中に入ることになるか。その時間を書きなさい。

図5



問1	(1)	①		
		②	北側	
			南側	
	(2)	①	hPa	
		②	気団	
		③	気圧配置	
問2	(1)			
	(2)			
問3	(1)			
	(2)	時間		

問 1	(1)	①	停滞前線	
		②	北側	エ
			南側	イ
	(2)	①	1016 hPa	
		②	シベリア 気団	
		③	気圧配置	イ
			季節風の向き	b
問 2	(1)	地面は、海面に比べてあたたまりやすく冷めやすい。		
	(2)	ア		
問 3	(1)	台風が偏西風に流されたから。		
	(2)	6 時間		

問 1 (1) A の前線は停滞前線で、南北に位置する海洋性で湿度の高い気団の発達によってできる。北側の気団は寒冷で、南側の気団は温暖である。

(2) 等圧線は、4 hPa おきに引かれている。図 2 のように、等圧線が縦じまになる天気図は冬によく見られ、このような気圧配置を西高東低の冬型の気圧配置とよんでいる。日本の西側の大陸上には乾燥して寒冷なシベリア気団ができるが、これは高気圧であるため風を周囲にふき出す。この風が日本に北西の季節風としてふきつける。

問 2 (1) 地面も海面も、太陽から受ける光の量は等しいが、地面のほうが温度変化が大きくなっている。

(2) 海に面した地域では、昼間は海風、夜間は陸風がふきやすい。夜間(陸風がふくころ)、風向が西寄りに変化しているが、このことから西側に陸、東側に海という位置関係になっていることが推測できる。

問 3 (1) 日本上空にふいている偏西風の影響で、日本付近の高気圧や低気圧、台風は西から東に移動しやすい。

(2) 台風の通過した道すじが台風の直径に当たる場合、最も長く暴風域の中にいることになる。暴風域の直径は 240km なので、 $240[\text{km}] \div 40[\text{km/h}] = 6 [\text{h}]$

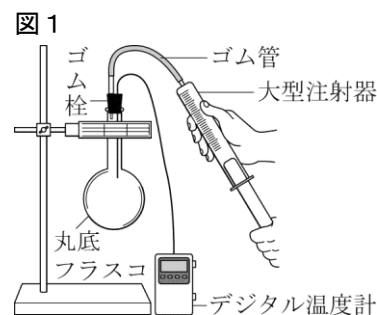
【過去問 23】

Aさんは、雲のでき方を調べるために、よく晴れた日に、Bさんと次の実験を行った。下の問1～問4に答えなさい。

(山口県 2014 年度)

[実験]

- ① 丸底フラスコに線香の煙を少し入れた後、図1のような装置をつくり、注射器のピストンをすばやく引いて内部の空気を膨張させ、圧力を下げた。このとき、フラスコ内の空気の温度は下がったが、そのほかのようすに変化はなかった。
- ② ゴム栓をはずし、フラスコの内側を少量の水でぬらした後、ふたたび線香の煙を少し入れてゴム栓をつけ、①と同様に注射器のピストンをすばやく引いた。このとき、フラスコ内の空気の温度は下がり、雲ができた。



Aさんは実験の結果について、Bさんと次の□□□□のような会話をした。

Aさん「注射器を引いて空気を膨張させると、温度が少し下がったね。」

Bさん「(7) 温度が下がると、空気中の水蒸気が水滴に変わることがあるよね。」

(イ) フラスコの内側を水でぬらしたことで、温度が少し下がっただけでも水滴ができて雲を生じたんだね。実際の雲はどんな所でできるんだろう。」

Aさん「上空にいくほど気圧は低くなるから、空気は上昇すると、膨張して温度が下がるよね。だから、(ウ) 上昇気流がある所では雲ができやすいんだ。」

問1 下線(7)について、空気が冷やされて、空気中の水蒸気が水滴に変わり始める温度を何というか。書きなさい。

問2 下線(イ)について、[実験]の①では雲ができなかったのに、[実験]の②で、フラスコの内側を水でぬらすことによって雲ができたのはなぜか。理由を書きなさい。

問3 下線(ウ)について、上昇気流がある所として、前線付近があげられる。次の文は、前線のうち温暖前線が日本を通過するときの天気の変化について、寒冷前線と比較して説明したものである。()の中のa～dの語句について、正しい組み合わせを、下の1～4から1つ選び、記号で答えなさい。

・温暖前線が通過するときは、寒冷前線が通過するときに比べて、

(a あまり強くない雨が長時間 b 強い雨が短時間) 降ることが多い。

・温暖前線の通過後は、

(c 南よりの風に変わり、気温が高く d 北よりの風に変わり、気温が低く) なることが多い。

1 aとc

2 aとd

3 bとc

4 bとd

問4 表1は、空気の温度と飽和水蒸気量の関係を表したものである。前線付近で空気が上昇して雲ができるときには、[実験]に比べて、空気が大きく膨張するので、温度も大きく下がる。温度26℃、湿度75%の空気が冷やされて水蒸気が水滴に変わり始めるには、この空気の温度が何℃以下になる必要があるか。表1を用いて、求めなさい。

表1

温度 [℃]	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
飽和水蒸気量 [g/m ³]	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8	23.1	24.4

問1	
問2	
問3	
問4	℃以下

問1	露点
問2	フラスコの内側をぬらしたことで、フラスコ内の空気中にふくまれている水蒸気の量が増えたから。
問3	1
問4	21 ℃以下

問1 水蒸気が水滴に変わり始めるときの温度を露点という。

問2 フラスコ内の水蒸気の量が増えると、水滴ができやすい。

問3 温暖前線では、暖気が寒気の上にはい上がりながら進む。

問4 このときの空気中の水蒸気量は、 $24.4 [\text{g}/\text{m}^3] \times \frac{75[\%]}{100} = 18.3 [\text{g}/\text{m}^3]$

飽和水蒸気量が $18.3 \text{ g}/\text{m}^3$ のときの温度は21℃である。

【過去問 24】

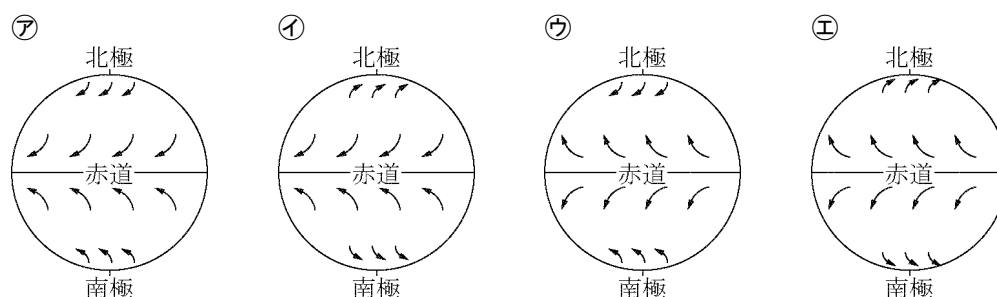
次の問いに答えなさい。

(香川県 2014 年度)

問1 気象に関して、次の(1)、(2)の問いに答えよ。

(1) 地球の各緯度帯では、年間を通じて大規模で規則的な風がふき、地球規模での大気の動きが見られる。これについて、次のa～cの問いに答えよ。

a 地球規模での大気の動きのうち、赤道および極地域の地表付近でふく風の向きを模式的に表すとどうなるか。次の㉖～㉙のうち、最も適当なものを一つ選んで、その記号を書け。



b 次の文は、中緯度帯上空をふく風について述べようとしたものである。文中のPの□内にあてはまる最も適当な言葉を書け。また、Qの□内にあてはまる言葉として最も適当なものを、右の表の㉖～㉙から一つ選んで、その記号を書け。

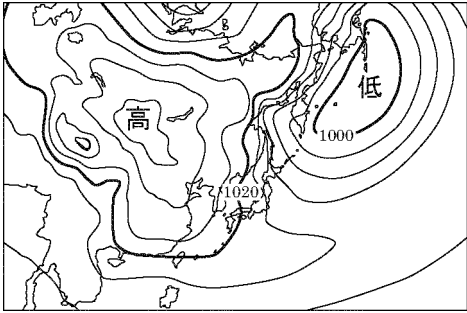
中緯度帯上空には、一年を通じて□P風と呼ばれる□Qに向かう地球規模の風がふいており、地球を一周している。□P風の影響を受けるため、日本付近の天気は□Qへ変わることが多い。

㉖	西から東
㉗	東から西
㉘	北から南
㉙	南から北

c 地球規模での大気の動きは、地球を包む大気全体のうち、地表から約10kmの範囲で起こっている。半径約6400kmの地球を半径64cmの球で表すと、大気の動きが起こっている約10kmの厚さはどれだけにあたるか。次の㉖～㉙のうち、最も適当なものを一つ選んで、その記号を書け。

㉖ 約0.1mm ㉗ 約1mm ㉘ 約1cm ㉙ 約10cm

(2) 右の図は、地上における1月の気圧の平均値を用いて、日本付近の冬に特徴的な気圧配置を示したものである。これについて、次のa～cの問いに答えよ。



a 図中のユーラシア大陸上の高気圧が発達してできる、冷たく乾燥した性質をもつ気団の名称を書け。

b 次の文は、大陸と海のあたたまり方の違いと季節風との関係について述べようとしたものである。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。

冬になると、地表が冷え、ユーラシア大陸上に高気圧が発達する。海水は、大陸をつくる岩石に比べて〔㊦あたたまりやすく冷めやすい ㊧あたたまりにくく冷めにくい〕性質があるため、冬の太平洋の海面は、ユーラシア大陸の地表に比べて〔㊨より高温 ㊩より低温〕で低気圧が発達しやすい。このとき西高東低の冬型の気圧配置となり日本列島には北西の強い季節風がふく。

c 冬の季節風がふくとき、日本列島の日本海側には大雪が降ることが多い。それはなぜか。その理由を日本海 日本列島の山脈 の言葉を用いて書け。

ア	古生代
イ	中生代
ウ	新生代

問 1	(1)	a		
		b	P	風
			Q	
		c		
	(2)	a	気団	
		b	と	
		c	大陸からの季節風は から。	

問 1	(1)	a	㊦	
		b	P	偏西 風
			Q	ア
		c	イ	
	(2)	a	シベリア 気団	
		b	㊦ と ㊧	
		c	例 大陸からの季節風は 日本海で水蒸気を補給し，日本列島の 山脈にぶつかって上昇して雲を発達させる から。	

問 1 (1) a 赤道では風がふきこみ，極地域では風がふき出す。

c 求める厚さを x cm とすると， $6400[\text{km}] : 10[\text{km}] = 64[\text{cm}] : x[\text{cm}]$ より， $x = 0.1[\text{cm}] = 1[\text{mm}]$

(2) b 海水は大陸よりあたたまりにくく冷めにくいいため，冬は北西から，夏は南東から季節風がふく。

【過去問 25】

気象に関する次の問 1～問 3 に答えなさい。

(愛媛県 2014 年度)

問 1 表 1 は、ある年の 10 月に理科室で露点を調べた結果をまとめたものである。また、図 1 は、温度と飽和水蒸気量との関係をグラフに表したものである。

表 1

日 時	19 日 16 時	29 日 8 時	30 日 8 時	30 日 10 時
室温 [°C]	18.5	12.9	13.5	18.5
露点 [°C]	15.4	8.8	8.8	12.5

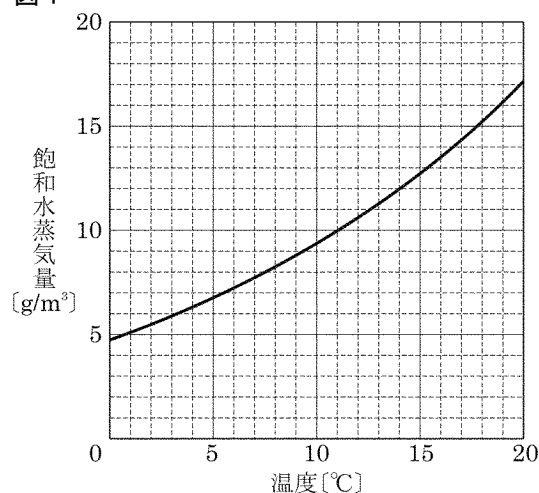
(1) 表 1 の 19 日 16 時における、理科室の空気 1 m^3 中に含まれる水蒸気量はおよそ何 g か。次のア～エのうち、最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

ア 3 g イ 6 g ウ 13 g エ 16 g

(2) 表 1 の日時を示した次のア～エのうち、理科室の湿度が最も低かったのはいつか。適当なものを一つ選び、その記号を書け。

ア 19 日 16 時 イ 29 日 8 時
ウ 30 日 8 時 エ 30 日 10 時

図 1



問 2 夏の晴れた日の海辺の風向きについて説明した次の文の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。

夏の晴れた日の海辺では、昼に陸があたためられ、陸上の気温が海上の気温より高くなると、陸上の気圧が海上の気圧より① {ア 高く イ 低く} なるため、② {ウ 陸から海 エ 海から陸} に向かう風が吹く。一方、夜になって陸が冷え、陸上の気温が海上の気温より低くなると、風向きは昼と逆になる。

問 3 図 2～4 は、日本のそれぞれ異なる季節の特徴的な天気図である。

図 2

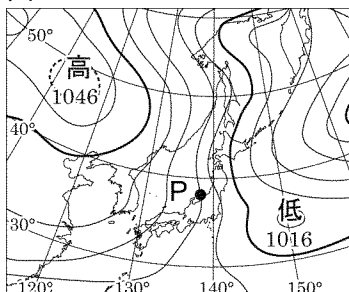


図 3

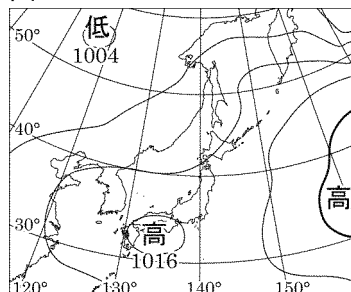
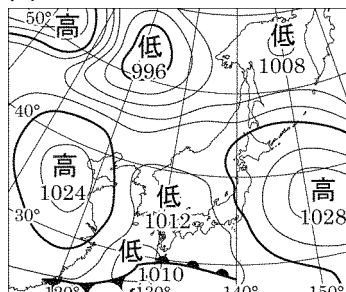


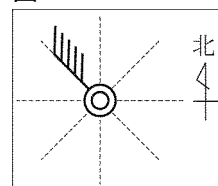
図 4



(1) 図 2 で、地点 P を通る等圧線が表す気圧は何 hPa か。

(2) 図5は図2の地点Pの風向、風力、天気を、天気図で使われる記号を用いて表したものである。図5の記号が表している、地点Pの風向、風力、天気をそれぞれ書け。

図5



(3) 次のア～エのうち、図3において日本列島を広くおおっている気団の特徴として最も適当なものを一つ選び、その記号を書け。

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

(4) 次の文の①～③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。

図4の ▼▼▼ の記号で示されている前線は① {ア 寒冷前線 イ 温暖前線} と呼ばれ、一般にその前線付近では、② {ア 積乱雲が発達し強い雨 イ 乱層雲による穏やかな雨} が降ることが多い。また、▼▼▼ の前線が通過した直後は、通過前と比べて気温が③ {ア 上がる イ 下がる}。

(5) 図4の天気図のような気圧配置が見られる季節の日本列島において、同じ天気が長く続かず、晴れの日とくもりや雨の日とが繰り返されるのはなぜか。その理由を、図4の天気図に着目して、「交互に」という言葉を用いて簡単に書け。

問1	(1)				
	(2)				
問2	①			②	
問3	(1)	hPa			
	(2)	風向		風力	天気
	(3)				
	(4)	①		②	③
	(5)				

問1	(1)	ウ			
	(2)	エ			
問2	①	イ		②	エ
問3	(1)	1028 hPa			
	(2)	風向	北西	風力	5
	(3)	ア			
	(4)	①	ア	②	イ
	(5)	移動性高気圧と低気圧が交互に日本列島を通過するから。			

問1 (1) 19日16時の露点は15.4℃である。グラフより、15.4℃における飽和水蒸気量は、約13g/m³と読みとれる。

(2) 湿度が低いほど、気温と露点の差が大きくなる。

問2 あたためられた空気は上昇気流となるため、気温が高いところは気圧が低くなる。風は、気圧が高いところ

から気圧が低いところに向かってふく。

問3 (1) 等圧線は4 hPa ごとに引かれる。地点Pは1016hPa から3本目の等圧線上にあるので、

$$1016 + 4 \times 3 = 1028 [\text{hPa}]$$

(2) 風向は、風がふいてくる方向から飛んでくる矢の形で表し、風力は矢につけた羽根の数で表す。◎はくもりを表す天気図記号である。

(3) 図3は、夏に特徴的な天気図である。この時期は、あたたかく湿った性質をもつ小笠原気団が日本列島をおおうため、晴れて蒸し暑い日が続く。

(4) 寒冷前線は寒気が暖気を押し上げるように進む前線で、押し上げられた暖気によって前線付近に積乱雲が発達する。積乱雲は雷雨などの激しい雨を降らせる。前線通過後は寒気におおわれるため、気温が下がる。

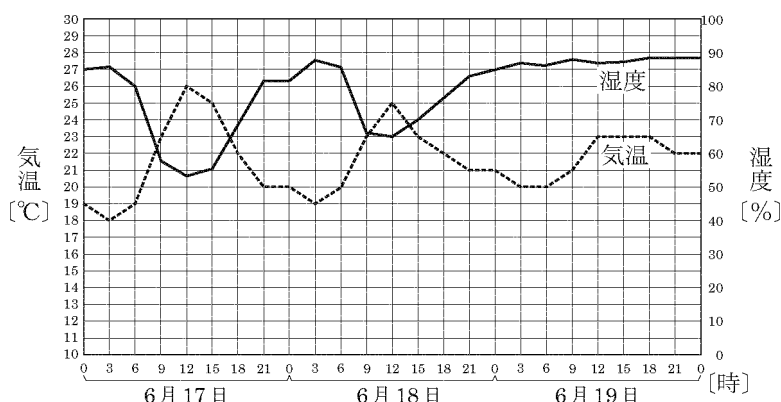
(5) 図4は、春と秋に特徴的な天気図である。この時期は移動性高気圧と低気圧が西から東へ交互に通過するため、周期的に天気が変わる。

【過去問 26】

次の問いに答えなさい。

(高知県 2014 年度)

- 問4 図は、高知県のある地点での連続した3日間の気温と湿度の変化を観測し、その結果をまとめたものである。この地点では、観測した3日間のうち、一度だけ雨が降った。このことについて、下の(1)・(2)の問いに答えよ。



- (1) 次の文は、気象観測における気温の測定方法を述べたものである。文中の ☐ X ☐ Y に当てはまる語の組み合わせとして正しいものを、下のア～エから一つ選び、その記号を書け。

気温は、風通しがよく、日光が直接 ☐ X 場所の地上約 ☐ Y m くらいの高さで測定する。

- ア X—当たる Y—0.5 イ X—当たる Y—1.5
ウ X—当たらない Y—0.5 エ X—当たらない Y—1.5

- (2) 図中の気温と湿度の変化から、雨が降った時間を含む時間帯として最も適切なものを、次のア～エから一つ選び、その記号を書け。

- ア 6月17日6時から12時 イ 6月18日0時から6時
ウ 6月18日12時から18時 エ 6月19日6時から12時

問4	(1)	
	(2)	

問4	(1)	エ
	(2)	エ

- 問4 (1) 気温は、風通しがよく、日光が直接当たらない場所で、地上1.5mの高さで測定する。
(2) 6月19日は気温の変化が小さいく、湿度が高い状態が続いているので、雨が降ったと考えられる。

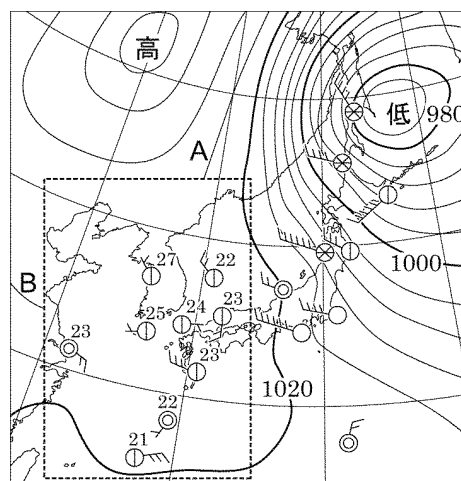
【過去問 27】

日本周辺の気団^{きだん}は、季節によって発達したりおとろえたりして、日本の気象に影響をあたえている。図は、ある日の日本付近の気圧配置などを示したものである。次の各問の答を、答の欄に記入せよ。

(福岡県 2014 年度)

問1 図のような気圧配置が多く現れる季節に、日本周辺で発達する気団の名称を書け。

問2 図の [] 内の数字は気圧を表し、例えば、21 は 1021hPa を示している。[] 内に、等圧線Aと等圧線Bがつながるように等圧線を引け。



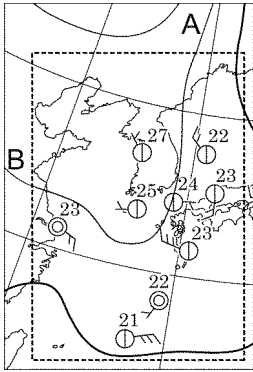
問3 図のような気圧配置のときは、東日本の日本海側に雪が降り、太平洋側では晴れることが多い。下の内は、このことについて説明した内容の一部である。

大陸は海洋より①(P 冷えやすい Q 冷えにくい)ので、大陸の空気の密度が海洋のそれよりも②(R 大きく S 小さく)なり、大陸に高気圧ができる。この高気圧からふき出す空気は冷たく乾燥しているが、日本海を通過する間に海面から [ア] とともに、あたためられ、海上で雲ができる。そして、日本列島の山脈にぶつかり上昇すると膨張^{ぼうちょう}して [イ] ので、雲がさらに発達し、日本海側に雪を降らせる。そのため、太平洋側では乾燥した空気となり、晴天をもたらす。

(1) 文中の①、②の()内の語句から、それぞれ適切なものを選び、記号で答えよ。

(2) 文中の[ア]、[イ]に、あてはまる内容を、簡潔に書け。

問1	気団			
問2				
問3	(1)	①		②
	(2)	ア		
		イ		

問 1	シベリア 気団			
問 2	例			
問 3	(1)	①	P	② R
	(2)	ア	例 水蒸気を吸収する	
		イ	例 温度が下がる	

問 1 等圧線が南北にのびる西高東低の気圧配置は冬に見られる。この頃の日本は、大陸上に発達しているシベリア気団の影響を強く受ける。

問 2 気圧が等しいところを、なめらかな曲線で結ぶ。等圧線は4hPa おきに引かれている。

問 3 (1) 陸と海では、海の方があたたまりにくく冷めにくい。温度が高い空気は上昇気流になりやすい。

(2) シベリア気団からふき出される空気は乾燥しているが、日本海を通過する際に水蒸気を吸収し高湿になる。湿度の高い空気は、上昇する際に雲をつくりやすい。

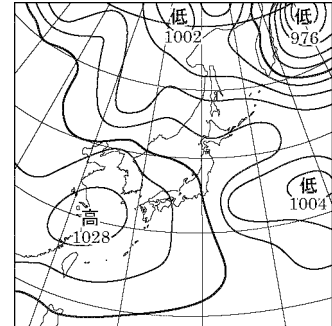
【過去問 28】

次の問いに答えなさい。

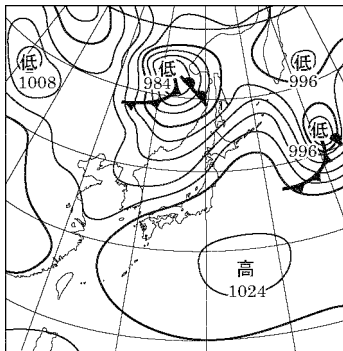
(佐賀県 2014 年度 特色)

問4 図5は、2013年3月5日午前9時の日本付近の天気図である。次のア～ウは、2013年3月6日、7日、8日のいずれかの日の午前9時の天気図である。図5に続けて、ア～ウを日付順に並べ、記号を書きなさい。

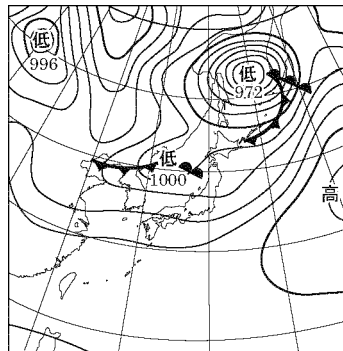
図5



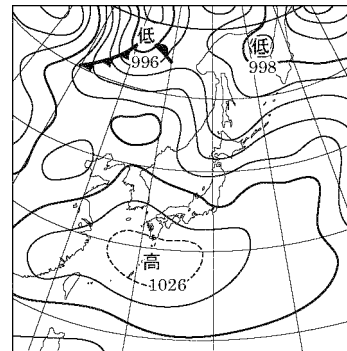
ア



イ



ウ



問4	図5	→	→	→
----	----	---	---	---

問4	図5	→	ウ	→	ア	→	イ
----	----	---	---	---	---	---	---

問4 日本付近では低気圧や高気圧は偏西風の影響で西から東へ移動する。

【過去問 29】

空気中の水の変化を調べる実験 1, 2 について, あとの問いに答えなさい。

(長崎県 2014 年度)

【実験 1】 実験室をよく換気して, 窓とドアを閉め, 実験開始時の室内の気温をはかったところ 22℃であった。図 1 のように, 金属製の容器にくみ置きの水を入れ, 大型試験管の中に細かく砕いた氷を入れて, 容器の中の水をかきまぜながら冷却していくと, 水温が 14℃になったとき, 容器の表面に水滴がつき始めた。実験を行っている間, 気温および実験室の空気に含まれる水蒸気量は変化しないものとする。また, 表はそれぞれの気温に対する飽和水蒸気量を表している。

図 1



表

気温 [℃]	10	12	14	16	18	20	22	24
飽和水蒸気量 [g/m ³]	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4	21.8

問 1 下線部について, 容器の表面に水滴がつき始めたときの, 容器にふれている空気の温度を, 何というか。

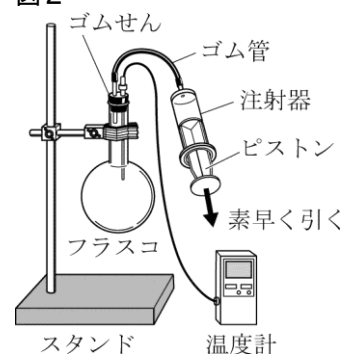
問 2 実験室の空気の湿度として最も適当なものは, 次のどれか。

ア 7.3% イ 37.6% ウ 60.3% エ 62.4%

問 3 この実験室全体の空気を 22℃から 10℃まで冷却すると仮定したとき, 何 g の水蒸気が水滴になるか。ただし, 実験室の空気の体積は 150m³ とする。

【実験 2】 雲ができるようすを調べるために, 図 2 のような実験装置を準備した。フラスコの中を少量のぬるま湯でぬらした後, 線香の煙を入れてゴムせんをした。そして, 注射器のピストンを素早く引くとフラスコ内がくもった。

図 2



問 4 フラスコ内がくもった理由を説明した次の文の (①), (②) に適する語句を入れ, 文を完成せよ。

ピストンを素早く引くと, フラスコ内の気圧が (①), フラスコ内の空気が膨張するため, その温度は (②)。そのためフラスコ内の空気中の水蒸気のうち, 飽和水蒸気量をこえた分が水滴になり, フラスコ内がくもった。

問5 自然界では、空気のかたまりが上昇することによって**実験2**と同じしくみで雲が発生する。雲を生じる上昇気流のでき方を説明した次のa～cの文のうち、正しいものの組み合わせを、ア～エから選べ。

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

ア aとb イ aとc ウ bとc エ a, b, cのすべて

問1	
問2	
問3	g
問4	①
	②
問5	

問1		露点
問2		エ
問3		405 g
問4	①	下がり
	②	下がる
問5		ウ

問1 容器の表面に水滴がつき始めたのは、容器にふれている空気が冷やされて、含みきれなくなった水蒸気が水滴に変わったためである。空気中の水蒸気が水滴に変わる温度のことを露点という。

問2 湿度は、空気中に含まれる水蒸気量の、その気温における飽和水蒸気量に対する割合である。露点が14℃の空気に含まれる水蒸気量は、14℃における飽和水蒸気量に等しいので12.1 g/m³である。

22℃の空気の飽和水蒸気量は19.4 g/m³だから、湿度は、 $\frac{12.1}{19.4} \times 100 = 62.37 \cdots \approx 62.4$ [%]

問3 10℃の空気の飽和水蒸気量は9.4 g/m³だから、1 m³あたり、12.1－9.4＝2.7 [g]の水蒸気が水滴になる。
実験室全体では、2.7 [g/m³] × 150 [m³] ＝ 405 [g]

問4 空気には、熱を加えずに膨張させると、気温が下がる性質がある。注射器のピストンを引くとフラスコ内の気圧が下がり空気が膨張して気温が下がり、露点に達して、含みきれなくなった水蒸気が線香の煙を核として水滴に変わり、くもりが生じる。

問5 空気があたためられると密度が小さくなり、上昇する。水蒸気を含む空気が上昇すると、上空は気圧が低い
ため膨張し、気温が下がる。気温が露点に達して水蒸気が水滴に変わったものが雲である。上昇気流は、空気が山の斜面に沿って移動する場合や、暖気が寒気に押し上げられる場合にも起こる。

【過去問 30】

次の問いに答えなさい。

(熊本県 2014 年度)

問1 ^{あやか}綾香さんは、台風についてインターネットを利用して調べ、次のようにまとめた。

- ・ 熱帯の海上で発生した低気圧の中で、最大風速が 17.2m/秒以上になったものを①台風という。
- ・ 台風は、②気団（高気圧）の周辺を進み、時期によって進路が変化する。日本に近づくと、偏西風の影響を受けて、北東へ進むことが多い。
- ・ 台風の中心付近には、③上に向かって発達した雲が分布し、強い雨が降ることが多い。

(1) 下線部①について、9図は、ある年の9月21日午前9時の天気図である。9図において、台風の中心付近の地上では④（ア 時計 イ 反時計）まわりに風が⑤（ア ふきこむ イ ふき出す）。

④、⑤の（ ）の中からそれぞれ正しいものを一つずつ選び、記号で答えなさい。

(2) 綾香さんは、9図から、A地点よりもB地点の方で、強い風がふいていると判断した。そう判断した理由は、B地点の方が

⑥の間隔がせまく、気圧の変化が⑦（ア 大きい イ 小さい）からである。

⑥に適当な語を入れなさい。また、⑦の（ ）の中から正しいものを一つ選び、記号で答えなさい。

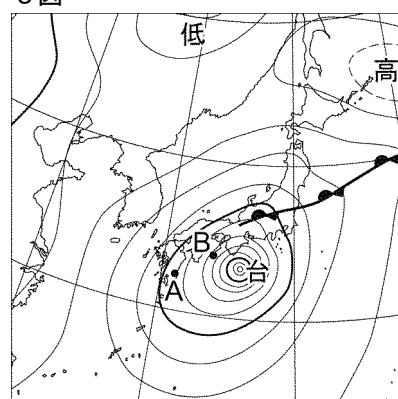
(3) 下線部②について、10図は、ある年の7月から10月までの台風の進路を表したものである。10図のように、台風の進路が東側に移っているのはなぜか。その理由を、台風の進路に影響をおよぼす気団（高気圧）の名称を使って書きなさい。

綾香さんは、台風の中心付近のほかでも、下線部③のような雲が発生することを知り、11図の写真を撮影した。

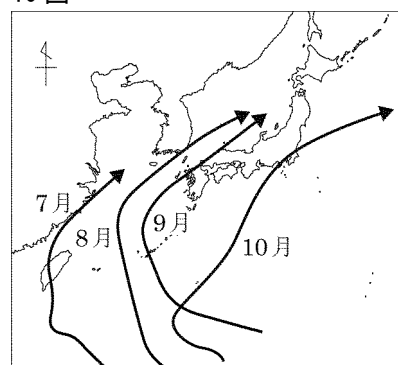
(4) 11図の雲は⑧（ア 高積雲 イ 高層雲 ウ 乱層雲 エ 積乱雲）であり、この雲は⑨（ア 弱い イ 強い）上昇気流が起こったときに発生しやすい。

⑧、⑨の（ ）の中からそれぞれ正しいものを一つずつ選び、記号で答えなさい。

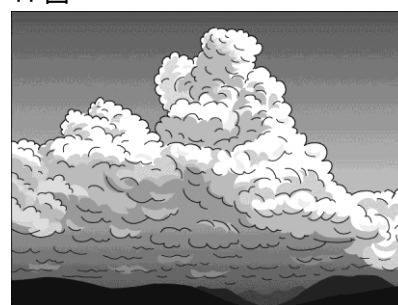
9図



10図

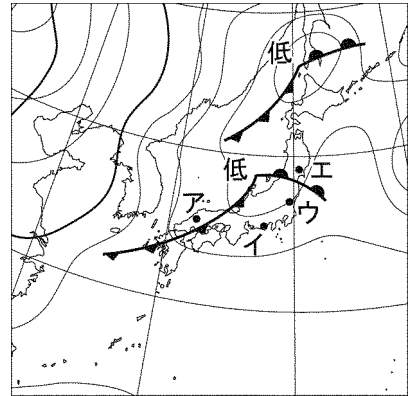


11図



- (5) 12 図は、ある年の 9 月 30 日午前 9 時の天気図である。11 図のような雲が発達していると考えられる地点を 12 図のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。また、その地点に発達している理由を、**寒気**と**暖気**という二つの語を用いて書きなさい。

12 図



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

問 1	(1)	①	イ	②	ア
	(2)	①	等圧線	②	ア
	(3)	例 小笠原気団の勢力が弱くなるから。			
	(4)	①	エ	②	イ
	(5)	地点	ア		
		理由	寒気が暖気をおし上げているから。		

- 問 1 (1) 台風は低気圧なので、中心付近の地上では反時計まわりに風がふきこむ。
 (2) 等圧線の間隔がせまいほど、気圧の変化が大きく、風が強い。
 (3) 台風は小笠原気団の周囲を通過するので、小笠原気団の勢力が弱くなると進路を東側に移す。
 (4) 積乱雲は強い上昇気流が起こると発生しやすい。
 (5) アの付近には寒冷前線があり、寒気が暖気をおし上げるため、強い上昇気流が生じる。

【過去問 31】

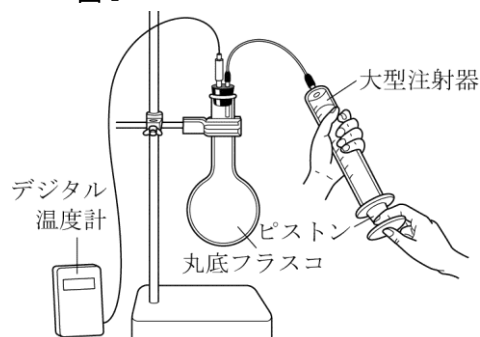
雲のでき方を調べるために、次のような**実験**を行い、結果を**表**にまとめた。下の問1，問2に答えなさい。

(宮崎県 2014 年度)

〔実験〕

- ① 丸底フラスコの内側をぬるま湯でぬらし、線香のけむりを少し入れた。
- ② 図Ⅰのような装置をつくり、ピストンをすばやく引いたり、押ししたりしたときのフラスコ内のような様子と温度の変化を調べた。

図Ⅰ

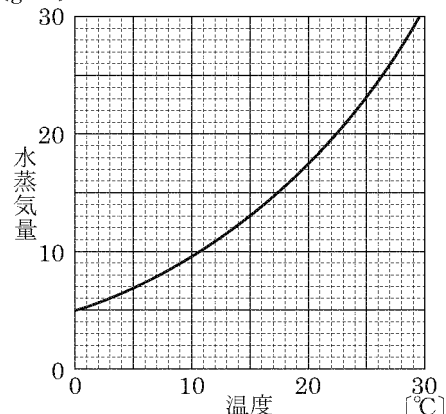


表

	フラスコ内のような様子	温度の変化
ピストンを引いたとき	くもりができた。	下がった。
ピストンを押したとき	くもりがなくなった。	上がった。

問1 雲の発達は上昇気流と関係している。上昇気流が起こる所として、**適切でないもの**を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 高気圧の中心付近
- イ 低気圧の中心付近
- ウ 温暖前線付近

図Ⅱ
[g/m³]

問2 次の文は、**実験**の結果と調べたことをもとに、雲のでき方についてまとめたものである。下の(1)，(2)の問いに答えなさい。

〔まとめ〕

実験の結果から、空気が **ア** すると温度が下がり、くもりができることがわかった。

空気は上昇するとまわりの気圧が **イ** なるため **ア** する。そのため、上昇する空気の温度は下がり、やがて**露点**よりも低くなると雲ができる。

(1) **ア**，**イ** に適切な言葉を入れなさい。

(2) 下線部について、温度 24℃、湿度 70%の空気の露点はおよそ何℃と考えられるか。温度と飽和水蒸気量の関係をグラフに表した図Ⅱをもとに、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。ただし、空気 1 m³ 中にふくまれる水蒸気量は変化しないものとする。

ア 10℃

イ 14℃

ウ 18℃

エ 22℃

問 1				
問 2	(1)	ア		イ
	(2)			

問 1	ア			
問 2	(1)	ア	例 膨張	イ 例 低く
	(2)	ウ		

問 1 高気圧の中心付近では下降気流ができる。温暖前線付近では、暖気が寒気の上にはい上がっていく。

問 2 (1) ピストンを引くと、空気が膨張して温度が下がり、くもりができる。

(2) このときの水蒸気量は、 $22[\text{g}/\text{m}^3] \times (70[\%] \div 100) = 15.4[\text{g}/\text{m}^3]$ なので、露点は、図Ⅱより 18°C 。

【過去問 32】

Kさんは、川の上流にあるキャンプ場でキャンプをした。その際、日常生活の中に科学的なことがらが数多く存在していることに気がついた。次の問いに答えなさい。

(鹿児島県 2014 年度)

問6 翌朝、Kさんが起きてテントの外に出ると霧が発生していた。霧は、水がどのような状態で空気中にうかんでいる現象か。

問6	
----	--

問6	液体（水滴）
----	--------

問6 水蒸気を含む空気が冷やされて露点に達すると、含みきれなくなった水蒸気が空気中のちりなどを核として水滴に変わる。地表付近にできるものが霧であり、上空にできるものが雲である。