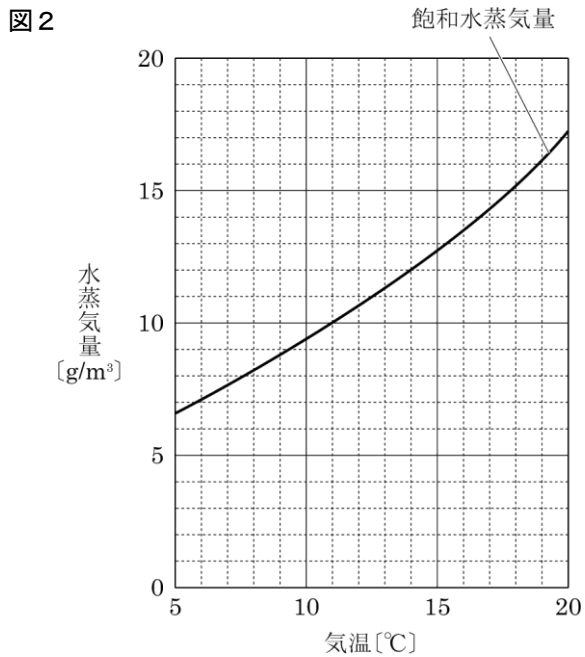


【過去問 1】

次の問いに答えなさい。

(北海道 2020 年度)

- 問6 図2は、気温と飽和水蒸気量との関係を示したものである。11℃の空気の湿度が 30%のとき、この空気 1 m³に含まれる水蒸気量は何 g か、書きなさい。



問6	g
----	---

問6	3 g
----	-----

- 問6 図2より、気温 11℃のときの飽和水蒸気量は 10 g/m³である。これに対して湿度は 30%なので、 $10 \text{ [g/m}^3] \times 0.3 = 3 \text{ [g/m}^3]$ となる。

【過去問 2】

空気中の水蒸気の変化と雲のでき方について調べるために、下の**実験 1**、**2**を行った。次の**問 1**、**問 2**に答えなさい。

(青森県 2020 年度)

実験 1

手順 1 理科室の室温をはかったところ、24℃であった。

手順 2 金属製のコップの中に、くんでおいた水を3分の1くらい入れて水温をはかったところ、室温と同じであった。

手順 3 図1のようにして、金属製のコップの中の水に氷水を少しずつ加え、ガラス棒で静かにかき混ぜた。

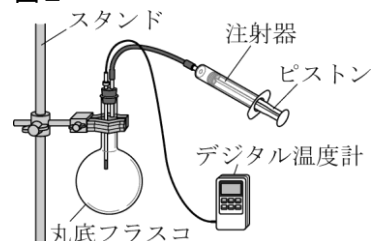
手順 4 手順3をくり返したところ、金属製のコップの表面に水滴ができた。水滴ができはじめたときの水温をはかったところ、14℃であった。

図1



実験 2 丸底フラスコの中を水でぬらし、線香の煙を少し入れた。図2のように、丸底フラスコに注射器をつなぎ、デジタル温度計を接続した。注射器のピストンを引いたり押したりして、丸底フラスコ内のようすの変化と温度の変化を調べた。

図2



問 1 **実験 1**について、次の**ア**～**エ**に答えなさい。

ア 空気中にふくまれる水蒸気が凝結しはじめるときの温度を何というか、書きなさい。

イ 次の1～4の中で、下線部と同じ状態変化をふくむ現象として最も適切なものを一つ選び、その番号を書きなさい。

1 晴れた日に道路の水たまりがなくなった。

2 明け方に霧が発生した。

3 しめっていた洗濯物が乾いた。

4 冬にバケツの中の水がこおった。

ウ 下の文は、**手順 2～4**において金属製のコップを用いている理由について述べたものである。文中の()に入る適切な内容を書きなさい。

金属には()性質があるため、コップの中の水温とコップの表面付近の空気の温度が、ほぼ等しくなると考えることができるから。

エ 下の表は、空気の温度と飽和水蒸気量との関係を表したものである。**実験 1**を行ったときの理科室の湿度は何%か、小数第一位を四捨五入して整数で求めなさい。ただし、理科室の空気中にふくまれる水蒸気量は変わらないものとする。

空気の温度 [℃]	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
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	27.2

問2 下の文章は、実験2を終えたある生徒が、実験の結果から自然界における雲のでき方について考察して、まとめたものの一部である。次のア、イに答えなさい。

実験では、ピストンを急に ① たときに、フラスコ内の空気の温度が下がることで ② が生じ、それによってフラスコ内が白くくもった。自然界では、しめった空気のかたまりが上昇すると、上空ほど ③ ために、膨張して温度が下がり、雲ができると考えられる。

ア 文章中の ①, ② に入る語の組み合わせとして最も適切なものを、次の1～4の中から一つ選び、その番号を書きなさい。

- | | |
|--------------|--------------|
| 1 ① 引き ② 水蒸気 | 2 ① 押し ② 水蒸気 |
| 3 ① 引き ② 水滴 | 4 ① 押し ② 水滴 |

イ 文章中の ③ に入る適切な内容を書きなさい。

問1	ア	
	イ	
	ウ	
	エ	%
問2	ア	
	イ	

問1	ア	露点
	イ	2
	ウ	例 熱を伝えやすい
	エ	56%
問2	ア	3
	イ	例 大気圧（気圧）が低くなる

問1 イ…空気中の水蒸気が冷やされて水滴となる現象なので、下線部の状態変化は「気体→液体」である。1は「液体→気体」、3は「液体→気体」、4は「液体→固体」の状態変化である。エ…表から、理科室の室温は24℃なので飽和水蒸気量は 21.8 g/m^3 であり、水滴ができはじめたときの温度は14℃なので、理科室の空気にふくまれる水蒸気量は 12.1 g/m^3 となる。よって、理科室の湿度は、 $\frac{12.1 [\text{g/m}^3]}{21.8 [\text{g/m}^3]} \times 100 = 55.50 \cdots [\%]$ より、約56%となる。

問2 ア、イ…空気は、気圧の低下によって体積が膨張すると温度が下がる。温度が下がると、飽和水蒸気量が小さくなるため、露点に達してふくみきれなくなった水蒸気が水滴として現れる。

【過去問 3】

次の問いに答えなさい。

(岩手県 2020 年度)

問6 ゴム栓をしたフラスコに、水蒸気を含む空気が入っています。この空気を冷やしていくとき、フラスコの中の水蒸気の質量と湿度はそれぞれどうなりますか。次のア～エのうちから、その組み合わせとして最も適当なものを一つ選び、その記号を書きなさい。ただし、水滴は生じていないものとします。

	ア	イ	ウ	エ
水蒸気の質量	増加する	増加する	変化しない	変化しない
湿度	高くなる	低くなる	高くなる	低くなる

問6	
----	--

問6	ウ
----	---

問6 状態変化の前後で、物質の質量は変化しない。また、空気の温度が低くなると、含まれる水蒸気量は同じまま飽和水蒸気量が小さくなるので、湿度は高くなる。

【過去問 4】

純さんは、生活日誌に書きとめた疑問を次のようにノートに整理し、資料を調べたり、実験を行ったりした。
下の問いに答えなさい。

(秋田県 2020 年度)

【10/27】 イチョウの木に、**図1**のような黄色く色づいた丸い
ものが見えた。この a 丸いものは何なのか疑問に思った。

【11/1】 寒くなり、朝、温かい化学かいろを学校に持っていったが、夕方には冷た
くなっていた。 b 化学かいろが一度しか使えないのはなぜなのか疑問に思った。

【11/5】 登校する時、カーブミラーがくもっていた。 c どのような条件のときにく
もるのか疑問に思った。

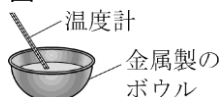
図1



問3 続いて、下線部 **c** の疑問を解決するため、**実験Ⅱ**を行った。

【**実験Ⅱ**】 理科室で、**図5**のように、室温と同じ 20°C の水を金属製のボウルに入れた。次に、ボウルの中の水をかき混ぜながら氷水を少しずつ加えると、水の温度が 12°C のときにボウルの表面がくもり始め、 12°C よりも低くなると水滴がはっきり見えた。ただし、**f 金属製のボウルの表面付近の空気の温度は、ボウルの中の水の温度と同じである**と考えるものとする。また、**表**は、各気温における飽和水蒸気量を表したものである。

図5



表

気温 [$^{\circ}\text{C}$]	8	12	16	20	24
飽和水蒸気量 [g/m^3]	8.3	10.7	13.6	17.3	21.8

- ① 下線部 **f** のように考えられるのは、金属にどのような性質があるためか、書きなさい。
- ② **実験Ⅱ**を行ったときの理科室の湿度は何%か、四捨五入して小数第1位まで求めなさい。求める**過程**も書きなさい。
- ③ 下線部 **c** について、純さんは次のように考えた。純さんの考えが正しくなるように、**X**に当てはまる内容を書きなさい。

実験Ⅱから、「カーブミラーの表面付近の空気の温度が下がり、 1 m^3 の空気に含まれる水蒸気の質量が X こと」が、カーブミラーがくもる条件の1つと考えました。



問3	①	
	②	過程：
		答： %
	③	

問3	①	例 熱をよく伝える性質
	②	過程：例 理科室内の水蒸気量は 10.7 g/m^3 であり、 20°C における飽和水蒸気量は 17.3 g/m^3 なので、湿度を x とすると、 $x = 10.7 \div 17.3 \times 100$ $= 61.84\cdots$ よって 61.8
		答： 61.8 %
	③	例 飽和水蒸気量をこえる

問3 ② 12°C でボウルの表面がくもり始めたことから、露点は 12°C である。よって、表より、空気中の水蒸気量は 10.7 g とわかる。また、室温は 20°C なので、 20°C における飽和水蒸気量は 17.3 g/cm^3 である。湿度を x [%] とすると、 $x = \frac{10.7}{17.3} \times 100 = 61.84\cdots$ [%] より、61.8%である。

【過去問 5】

次郎さんは、山形県の天気の変化に興味をもち、大気の様子と天気の関係について調べた。図1～3は、2019年4月27日から29日のいずれかの午前9時における日本付近の天気図である。あとの問いに答えなさい。

(山形県 2020 年度)

図1

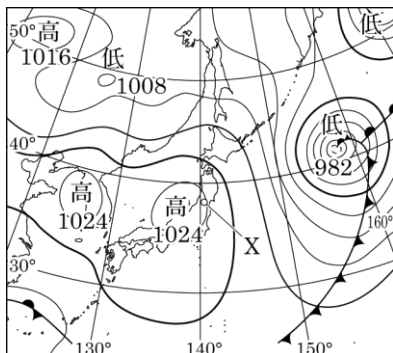


図2

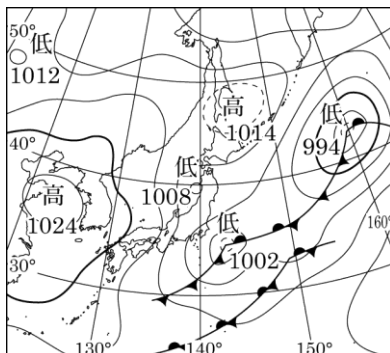
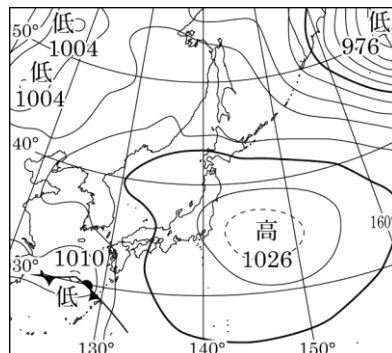
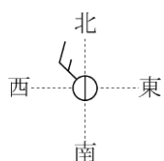


図3

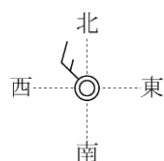


問1 図1のX地点は、山形県内のある地点を示している。図1のときのX地点では、雲量は7、風向は北西の風、風力は2であった。このことを、天気図で用いる記号で表したものと最も適切なものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

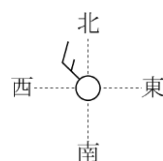
ア



イ



ウ



エ



オ



カ



問2 次は、次郎さんが、日本の春の天気について調べたことをまとめたものである。あとの問いに答えなさい。

春の天気は、高気圧と低気圧が日本列島を交互に通る、晴れの日と雨の日をくり返す。これは、日本が位置する中緯度地域の上空にふく a という強い風が影響している。また、この風の影響により、春の天気は西から東へ変わることが多い。

(1) a にあてはまる語を書きなさい。

(2) 次郎さんは、まとめたものをもとに、図1～3を日付の早い順に並べた。図1～3を日付の早い順に並べたものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 図1 → 図2 → 図3

イ 図1 → 図3 → 図2

ウ 図2 → 図1 → 図3

エ 図2 → 図3 → 図1

オ 図3 → 図1 → 図2

カ 図3 → 図2 → 図1

問3 次は、次郎さんが、さらに日本の冬の天気について調べたことをまとめたものである。[b] にあてはまる言葉を書きなさい。

日本列島はユーラシア大陸と太平洋にはさまれている。冬は大陸が冷え、海洋の方があたたかくなるので、大陸上の気圧が高く、海洋上の気圧が低くなる。このため、ユーラシア大陸から太平洋に向かって、冷たく乾燥した空気が移動する。冷たく乾燥した空気は、日本海をわたるとき、この空気より温度の高い海面上であたためられ、[b] ことによって雲ができる。その後、日本列島の山脈にあたって上昇気流となり雲が発達して、山形県を含む日本海側に雪を降らせる。

問1	
問2	(1)
	(2)
問3	

問1		ア
問2	(1)	偏西風
	(2)	ウ
問3	例	
		海面から蒸発した水蒸気を含む

問1 天気図で用いる記号において、中心の記号は天気を、はねのついている直線の方法は風向を、はねの数は風力を、それぞれ表している。なお、降水がない場合、雲量が0～1のときは快晴(○)、2～8のときは晴れ(⊙)、9～10のときはくもり(◎)となる。

問2 (2) 前線をともなう温帯低気圧の動きに着目して、温帯低気圧は日本の上空を偏西風によって西から東へ移動すると考えると、図2→図1→図3の順になると考えられる。

【過去問 6】

次の文は、生徒と先生の会話の一部である。問1～問5に答えなさい。

(福島県 2020 年度)

生徒 海岸付近の風のふき方について調べるため、夏休みに気象観測を行いました。気象観測は、よく晴れたおだやかな日に、東に海が広がる海岸で行い、観測データを表にまとめました。

表から、この日の風向は6時から8時の間と、

X の間に大きく変化したことがわかりました。

先生 よいところに気がつきましたね。海の近くでは1日のうちで海風と陸風が入れかわる現象が起こることが知られています。風向きはなぜ変化するのでしょうか。太陽の光が当たる日中では、陸上と海上では、どのようなちがいが生じると思いますか。

生徒 はい。水には岩石と比べて **Y** 性質があります。そのため、太陽の光が当たる日中には、陸と海には温度の差ができるので、陸上と海上にも気温の差ができると思います。

先生 そうです。それぞれの気温を比べてみると、日中には **①** の気温の方が高くなりますね。気温の変化は、空気の動きや気圧にどう影響すると思いますか。

生徒 ええと、空気があたためられると膨張して密度が小さくなり、**②** 気流が発生するので、その場所の気圧は低くなっていると思います。反対に、空気が冷やされると収縮して密度が大きくなり、**③** 気流が発生するので、気圧は高くなっていると思います。

あ、そうか。日中に私が観測した東寄りの風は、気圧が高くなった海から気圧が低くなった陸上へ向かってふいた風だったのですね。

先生 そのとおりです。気圧の差が生じて風がふくということをよくとらえましたね。では、夜にふく風についてはどのように考えられますか。

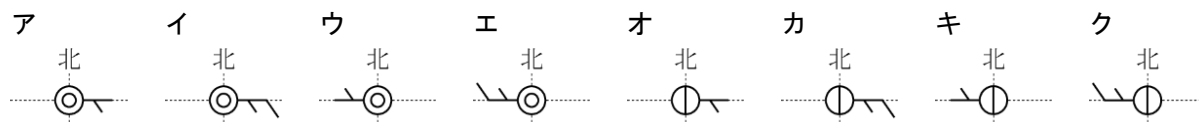
生徒 はい。夜には水の **Y** 性質によって、**④** の気温の方が高くなるので、日中とは反対に、陸から海へ向かって風がふくと思います。

先生 そうです。これらの風を海陸風といいます。実は、同じような現象は、より広範囲の大陸と海洋の間でも起こることが知られています。

表

時	天気	風向	風力
6	快晴	北北西	1
8	快晴	東	1
10	晴れ	東	2
12	晴れ	東南東	2
14	晴れ	東南東	1
16	晴れ	東南東	1
18	曇り	西南西	1
20	晴れ	南西	1

問1 表の10時の観測データを天気図記号で表したものを、次のア～クの中から1つ選びなさい。



問2 文中のXにあてはまるものを、次のア～ウの中から1つ選びなさい。

ア 10時から12時 イ 16時から18時 ウ 18時から20時

問3 文中のYにあてはまることばを、次のア～エの中から1つ選びなさい。

ア あたたまりやすく冷えやすい

イ あたたまりやすく冷えにくい

ウ あたたまりにくく冷えやすい

エ あたたまりにくく冷えにくい

問4 文中の①～④にあてはまることばの組み合わせとして正しいものを、次のア～エの中から1つ選びなさい。

	①	②	③	④
ア	陸上	上昇	下降	海上
イ	陸上	下降	上昇	海上
ウ	海上	上昇	下降	陸上
エ	海上	下降	上昇	陸上

問5 下線部について、次の文は、日本付近で、冬に北西の季節風がふくしくみを説明したものである。

にあてはまる適切なことばを、**気温**、**気圧**という2つのことばを用いて書きなさい。

冬になると、ユーラシア大陸上では太平洋上と比べて 。その結果、ユーラシア大陸から太平洋へ向かって北西の季節風がふく。

問1	
問2	
問3	
問4	
問5	

問1	力
問2	イ
問3	エ
問4	ア
問5	気温が低くなり気圧が高くなる

問1 10時は晴れ(㊦)で風向は東、風力は2である。天気図記号では、中心の記号に向かっている線分が風向を、その線分から出ているはねの数が風力を、それぞれ表す。

問2 6時に北北西だった風向は8時に東へと大きく変化し、それから16時まで東寄りの風が続いたが、18時以降に風は西寄りへと大きく変化している。

問3・4 岩石と水を比べると、岩石はあたたまりやすく冷えやすい、水はあたたまりにくく冷えにくいという性質をもつ。したがって、太陽の光を受ける日中は、海上よりも陸上の気温が高くなり、陸上の気圧が低く、海上の気圧が高くなるため、海から陸に向かって風がふく。夜は陸上より海上の気温が高くなり、海上の気圧が低く、陸上の気圧が高くなるため、陸から海に向かって風がふく。

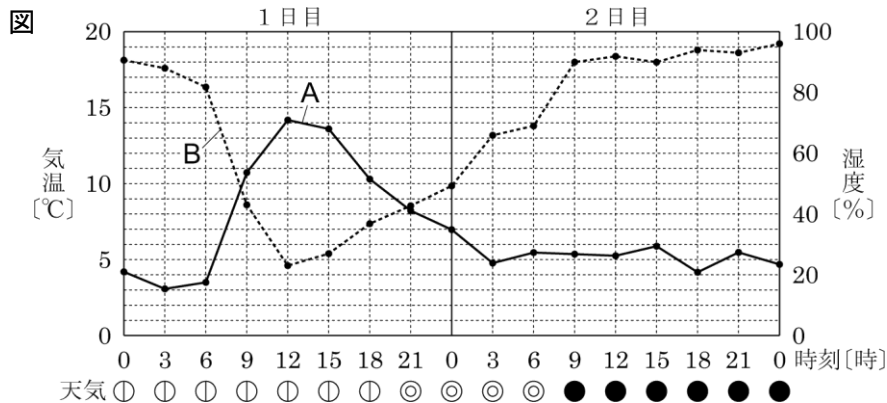
問5 冬は、ユーラシア大陸上でシベリア気団が発達し、この影響により北西からの強い季節風がふく。この季節風が日本海上空をふくときに海からの水分をふくみ、水分を多くふくんだ風が山脈とぶつかった際に大雪を降らせるため、日本海側では雪が多い。

【過去問 7】

次の問いに答えなさい。

(茨城県 2020 年度)

- 問4 図は、茨城県内のある場所で、3時間ごとの気温、湿度を2日間測定し、天気を記録したものである。この観測記録から考察したこと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。ただし、図中のA、Bは気温、湿度のいずれかを表している。



- ア 晴れた日の日中は気温が上がると湿度が下がることが多いことから、Aが気温、Bが湿度を表す。
 イ くもりや雨の日の日中は気温が上がると湿度が下がることが多いことから、Aが気温、Bが湿度を表す。
 ウ くもりや雨の日の日中は、気温・湿度とも変化が小さいことから、Aが湿度、Bが気温を表す。
 エ 晴れた日の日中は、気温・湿度とも変化が小さいことから、Aが湿度、Bが気温を表す。

問4

問4

ア

問4 図の下部にある天気を表す記号は、①は晴れ、◎はくもり、●は雨をそれぞれ表す。

【過去問 8】

湿度について調べるために、次の実験(1)、(2)、(3)を順に行った。

(1) 1組のマキさんは、乾湿計を用いて理科室の湿度を求めたところ、乾球の示度は 19°C で、湿度は81%であった。図1は乾湿計用の湿度表の一部である。

(2) マキさんは、その日の午後、理科室で露点を調べる実験をした。その結果、気温は 22°C で、露点は 19°C であった。

(3) マキさんと2組の健太さんは、別の日にそれぞれの教室で、(2)と同様の実験を行った。

図1

		乾球と湿球の示度の差 $^{\circ}\text{C}$				
		0	1	2	3	4
乾球の示度 $^{\circ}\text{C}$	23	100	91	83	75	67
	22	100	91	82	74	66
	21	100	91	82	73	65
	20	100	91	81	73	64
	19	100	90	81	72	63
	18	100	90	80	71	62

このことについて、次の問1、問2、問3、問4に答えなさい。なお、図2は、気温と空気に含まれる水蒸気量の関係を示したものであり、図中のA、B、C、Dはそれぞれ気温や水蒸気量の異なる空気を表している。

(栃木県 2020 年度)

問1 実験(1)のとき、湿球の示度は何 $^{\circ}\text{C}$ か。

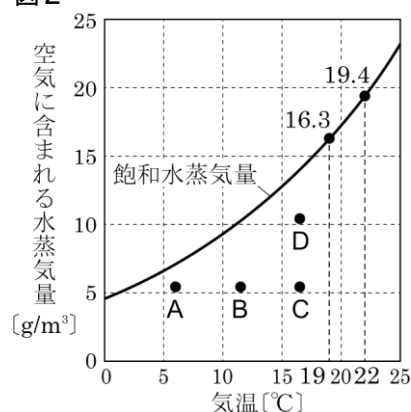
問2 実験(2)のとき、理科室内の空気に含まれている水蒸気の質量は何gか。ただし、理科室の体積は 350m^3 であり、水蒸気は室内にかたよりなく存在するものとする。

問3 図2の点A、B、C、Dで示される空気のうち、最も湿度の低いものはどれか。

問4 次の□内は、実験(3)を終えたマキさんと健太さんの会話である。

マキ 「1組の教室で調べたら露点は 6°C で、湿度が42%になったんだ。」
 健太 「えっ、本当に。2組の教室の湿度も42%だったよ。」
 マキ 「湿度が同じなら、気温も同じかな。1組の教室の気温は 20°C だったよ。」
 健太 「2組の教室の気温は 28°C だったよ。」

図2



この会話から、2組の教室で測定された露点についてわかることは、アからカのうちどれか。当てはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 28°C より大きい。 イ 28°C より小さい。 ウ 20°C である。
 エ 14°C である。 オ 6°C より大きい。 カ 6°C より小さい。

問 1	℃
問 2	g
問 3	
問 4	

問 1	17 ℃
問 2	5705 g
問 3	C
問 4	イ, オ

問 1 図 1 より, 乾球の示度が 19℃で, 湿度が 81%になるのは, 乾球と湿球の示度の差が 2℃のときである。湿球は, 温度計の球部を水で湿らせてあり, 水が蒸発するときに熱を温度計から奪うため, 乾球よりも低い温度を示す(このとき, 湿度が低いほど, 水が蒸発しやすく, 乾球と湿球の示度の差は大きくなる)。よって, 湿球の示度は 17℃である。

問 2 露点での飽和水蒸気量が, 空気に含まれる水蒸気量に等しい。図 2 より, 理科室内の空気の露点 19℃での飽和水蒸気量は 16.3 g/m^3 であり, 理科室の体積は 350 m^3 であることから, 空気に含まれている水蒸気の質量は, $16.3 [\text{g/m}^3] \times 350 [\text{m}^3] = 5705 [\text{g}]$ である。

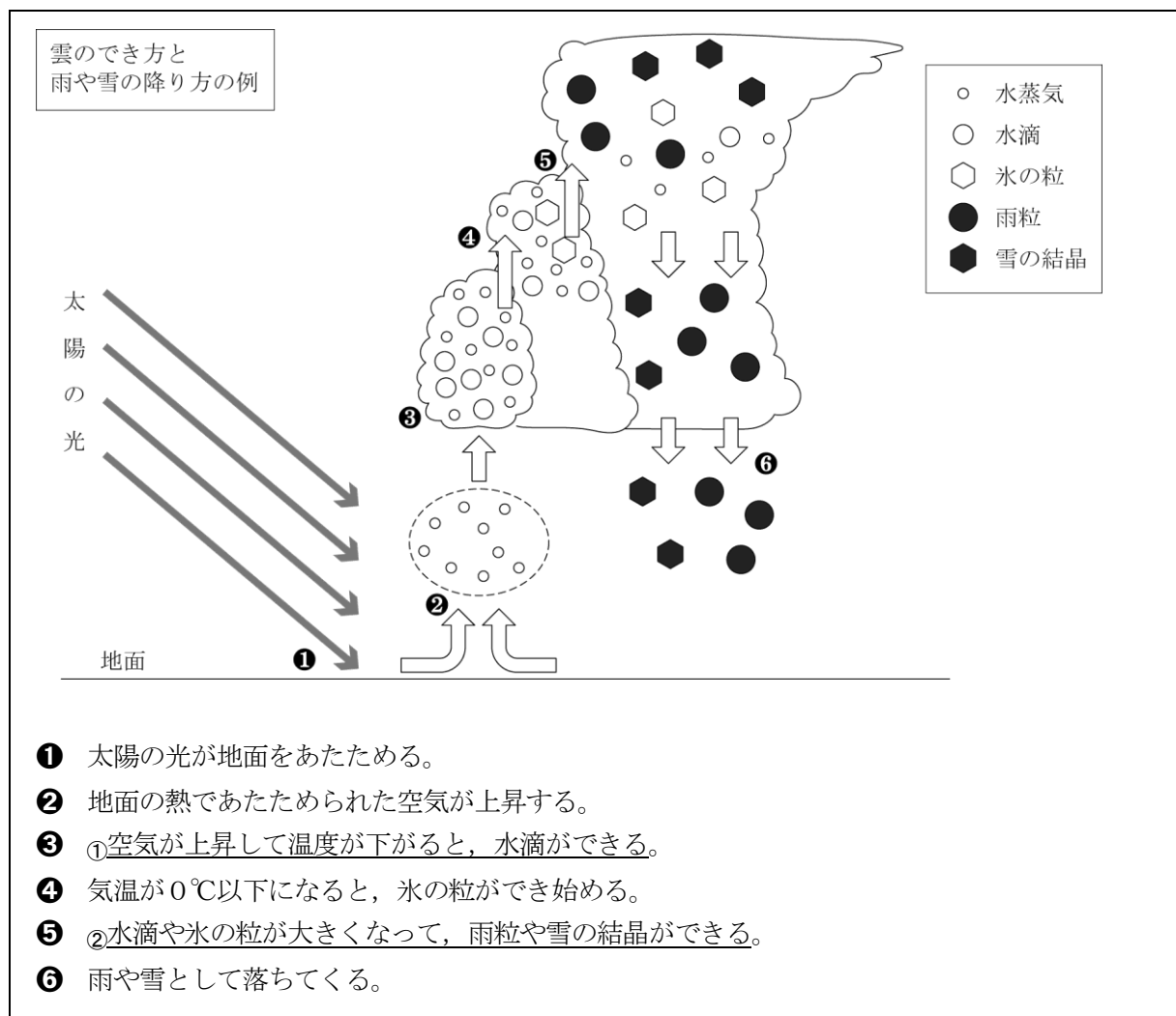
問 4 湿度が 100%のとき, 露点は気温と同じ温度であり, 湿度が 100%より小さいとき, 露点は気温より低い温度になる。湿度は 42%とあるので, イの「28℃より小さい」が当てはまる。また, 気温が高いほど, その気温での飽和水蒸気量は大きくなる。飽和水蒸気量に対して, 実際に空気に含まれる水蒸気量の割合(%)が湿度であるため, 同じ湿度でも, 気温が高いほど, 空気に含まれる水蒸気量は大きい。この水蒸気量が飽和水蒸気量と等しくなる温度が露点なので, 同じ湿度でも, 気温が高いほど, 露点も高くなる。よって, 1組の教室の気温は 20℃, 露点は 6℃なので, 2組の教室の気温が 28℃のとき, 露点はオの「6℃より大きい」が当てはまる。

【過去問 9】

Kさんは、理科の授業で雲のでき方と雨や雪の降り方を学習し、雲ができ始める高さに興味をもちました。問1～問5に答えなさい。

(埼玉県 2020 年度)

Kさんのノート

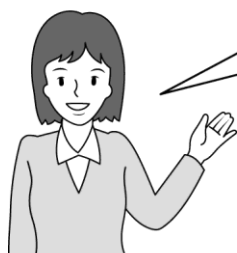


問1 下線部①について、水蒸気水滴に変わる温度を何といいますか。その名称を書きなさい。

問2 **Kさんのノート**に示されたでき方によってできる雲の一つに、積乱雲があります。積乱雲は**Kさんのノート**で示されたほかに、どのようなときにできますか。上昇気流、寒冷前線付近、寒気という語句を使って説明しなさい。

問3 下線部②に関して、水滴や氷の粒が雨や雪として落ちてくるまでにどのようにして大きくなるか書きなさい。

授業



先生

地表付近の空気の温度と湿度がわかると、雲ができ始める高さが予測できます。地表付近の空気は上昇するにつれてその温度が下がります。ここでは空気が 100m 上昇するごとに温度が 1℃下がるものとして、地表付近の空気の温度と湿度から、夏のある日の日本各地の雲ができ始める高さを予測し、表 1 にまとめてみましょう。ただし、空気が上昇するとき、空気 1m³ あたりに含まれる水蒸気量は変化しないものとします。

表 1

地点	福岡	名古屋	熊谷	札幌
温度 [℃]	34	36	37	31
湿度 [%]	55	50	45	61
水蒸気水滴に変わる温度 [℃]	A	23	B	22
雲ができ始める高さ [m]	C	1300	D	900

問 4 表 2 は、気温と飽和水蒸気量の関係を表したものです。表 2 を用いて次の(1)、(2)に答えなさい。

表 2

気温 [℃]	20	21	22	23	24	25	26	27	28
飽和水蒸気量 [g/m ³]	17.3	18.4	19.4	20.6	21.8	23.1	24.4	25.8	27.2
気温 [℃]	29	30	31	32	33	34	35	36	37
飽和水蒸気量 [g/m ³]	28.8	30.4	32.1	33.8	35.7	37.6	39.6	41.7	43.9

- (1) 表 1 の A にあてはまる数値を、表 2 を用いて整数で書きなさい。
- (2) 表 1 の 4 つの地点の中から、この日の雲ができ始める高さが最も高い地点と最も低い地点をそれぞれ書きなさい。ただし、各地点の標高は等しいものとします。

Kさんは先生から、雲ができ始める高さについて予測の精度を上げるには、空気 1 m^3 あたりに含まれる水蒸気量の変化と空気の体積の変化の関係についても、考えるとよいと教わりました。

そこでKさんは、上昇による空気の体積の変化を考えると、雲ができ始める高さが **授業** での予測からどのように変化するかを考察し、**Kさんのノートの続き** にまとめました。

Kさんのノートの続き

空気の体積の変化を考えないものとするとき
(**授業** での予測のしかた)

上昇した空気の体積は、地表付近の空気の体積と変わらない。

空気の体積の変化を考えると

上昇した空気の体積は、地表付近の空気の体積より大きくなる。

考察

上昇した空気は、**空気の体積の変化を考えると**の方、空気 1 m^3 あたりに含まれる水蒸気量が **I**。よって、雲ができ始める高さは、授業で予測した高さよりも **II** なる。

問5 考察の **I** , **II** にあてはまる語の組み合わせとして正しいものを、次のア～エの中から一つ選び、その記号を書きなさい。

- | | | |
|---|-------|-------|
| ア | I 多い | II 高く |
| イ | I 多い | II 低く |
| ウ | I 少ない | II 高く |
| エ | I 少ない | II 低く |

問 1			
問 2			
問 3			
問 4	(1)		
	(2)	最も高い地点	
		最も低い地点	
問 5			

問 1	露点		
問 2	例	寒冷前線付近で寒気が暖気の下にもぐりこみ、急激な上昇気流が生じるとき。	
問 3	例	水滴や氷の粒がたがいにぶつかって大きくなる。	
問 4	(1)	23	
	(2)	最も高い地点	熊谷
		最も低い地点	札幌
問 5	ウ		

問 4 福岡では地表付近の温度が 34℃で、湿度が 55%なので、地表付近の空気中の水蒸気量は

$37.6 \text{ [g/m}^3\text{]} \times \frac{55}{100} = 20.68 \text{ [g/m}^3\text{]}$ である。これは、23℃の飽和水蒸気量とほぼ等しい。福岡で空気の温度が 23℃になる高さは、 $(34 \text{ [}^\circ\text{C]} - 23 \text{ [}^\circ\text{C]}) \times 100 \text{ [m]} = 1100 \text{ [m]}$ である。同様に、熊谷の地表付近の温度が 37℃、湿度が 45%であることから、地表付近の空気中の水蒸気量は

$43.9 \text{ [g/m}^3\text{]} \times \frac{45}{100} = 19.755 \text{ [g/m}^3\text{]}$ となる。これは、22℃の飽和水蒸気量に近い値である。熊谷で空気の温度がこの 22℃になる高さは、 $(37 \text{ [}^\circ\text{C]} - 22 \text{ [}^\circ\text{C]}) \times 100 \text{ [m]} = 1500 \text{ [m]}$ である。

問 5 空気 1 m³あたりに含まれる水蒸気量は、その空気の体積が大きくなると減少する。また、飽和水蒸気量は気温が低いほど少ない。よって、水蒸気が水滴に変わる温度は低くなり、雲ができ始める高さは高くなる。

【過去問 10】

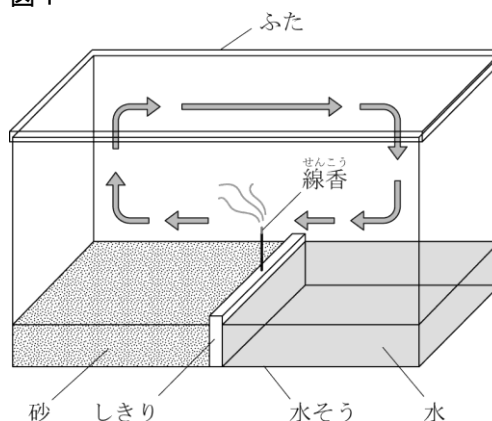
Sさんは、陸と海の間の大気の動きについて調べるため、次の実験を行いました。これに関する先生との会話を読んで、あとの問1～問4に答えなさい。

(千葉県 2020 年度 後期)

実験

図1のように、水そうの底の部分をしきりで2つに分け、片側に砂、もう片側に砂と同じ温度で同じ量の水を入れ、透明なふたをして水そう全体に日光を当てた。しばらく置き、しきりの上に火をつけた線香を立てたところ、煙は砂の上のほうに流れて上昇した後、ふた付近を水の上のほうに移動して下降した。

図1



Sさん：線香の煙の動きから、水そう内の空気には、図1の矢印のような流れができたことがわかりました。なぜこのような流れができたのですか。

先生：それは、砂と水ではあたたまり方がちがうからです。砂と水に日光が当たると、のほうに先に温度が高くなり、の上にある空気のほうが密度がになって上昇し、気圧が低くなるので、水そうの底付近の空気がのほうに流れこみます。晴れた日の昼、海岸付近では、このようなしくみで風がふくことがあり、海風といいます。

Sさん：この実験の砂は陸、水は海を表していたのですね。ところで海風は、海面上の水蒸気をふくんで、陸に向かって水蒸気を運んでいるのですか。

先生：それはおもしろい点に注目しましたね。海風が陸上の空気の湿度に影響を与えているのか、湿度を観測するとわかるかもしれません。

Sさん：a 乾湿計を用いて、海風がふく日とふかない日について、陸上の湿度を調べてみます。

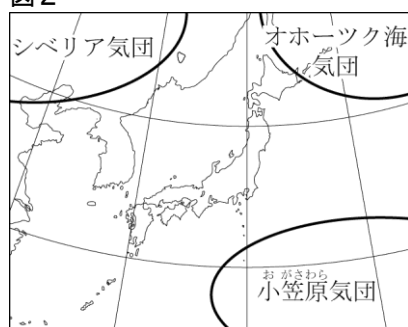
先生：いいですね。それでは次に、夏と冬の風のちがいを考えてみましょう。冬には大陸と海洋のどちらも低温になりますが、より冷たくなるほうの地表付近が高気圧になります。こうしてできた高気圧から気圧が低いほうに向かってふくのがです。夏は冬とは逆向きにふきます。

Sさん：は、日本の天気 zu 大きな影響を与えると習いました。

先生：そのとおりです。さらに、b 気団の勢力の変化も、天気 zu 大きな影響を与えます。

図2は日本付近のおもな気団を模式的に示しています。気団の天気への影響を調べてみましょう。

図2

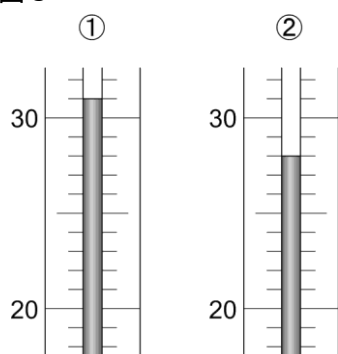


問1 会話文中の **x** , **y** にあてはまるものの組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。

- ア x : 砂 y : 小さく
 イ x : 砂 y : 大きく
 ウ x : 水 y : 小さく
 エ x : 水 y : 大きく

問2 会話文中の下線部 **a** について、ある陸上の地点に設置した乾湿計の示度（目もりの読み）が図3のようになっているとき、この地点の湿度は何%か、書きなさい。なお、図3の①、②は、一方が乾球温度計、もう一方が湿球温度計を表し、温度の単位は℃である。また、表は湿度表の一部である。

図3



表

乾球温度計の 示度(目もりの 読み) [℃]	乾球温度計と湿球温度計との 示度(目もりの読み)の差 [℃]										
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0
32	100	96	93	89	86	82	79	76	73	70	66
31	100	96	93	89	86	82	79	75	72	69	66
30	100	96	92	89	85	82	78	75	72	68	65
29	100	96	92	89	85	81	78	74	71	68	64
28	100	96	92	88	85	81	77	74	70	67	64
27	100	96	92	88	84	81	77	73	70	66	63
26	100	96	92	88	84	80	76	73	69	65	62
25	100	96	92	88	84	80	76	72	68	65	61

問3 会話文中の **z** にあてはまる風として最も適当な名称を書きなさい。

問4 会話文中の下線部 **b** について、5月中旬から7月下旬にかけて停滞前線（梅雨前線）が日本付近に発生し、この時期をつゆ（梅雨）という。つゆの時期に、停滞前線が長い間ほぼ同じ位置にとどまって動かない理由を、図2の気団の名称を用いて、簡潔に書きなさい。

問1	
問2	%
問3	
問4	

問1	ア
問2	79 %
問3	季節風
問4	勢力がほぼ同じ（つり合っている）オホーツク海気団と小笠原気団がぶつかっているから。

問1 砂にはあたたまりやすく冷めやすい、水には温まりにくく冷めにくいという性質がある。砂が先にあたたま

ることで、その上の空気もあたためられて密度が小さくなって上昇し、上昇した空気はふたにぶつかって横へ移動し、水の上側で冷やされて密度が大きくなり、下側へ向かう図 1 のような空気の流れとなる。空気の密度が小さくなって上昇したところでは気圧も小さくなり、風は気圧の高いところから低いところに向かって吹く。

問 2 乾球温度計の示度は、湿球温度計の示度と同じかそれよりも大きくなるので、図 3 の①が乾球温度計とわかる。よって、乾球温度計の示度が 31.0°C 、乾球温度計と湿球温度計との示度の差が $31.0 - 28.0 = 3.0 [^{\circ}\text{C}]$ となる。

問 3 日本付近では、冬は北西のシベリア気団から、夏は南東の小笠原気団からの季節風が吹く。これらの風は、冬に日本海側で大雪を降らせたり、夏に太平洋側で猛暑をもたらしたりといった、日本特有の気候を生み出す原因となる。

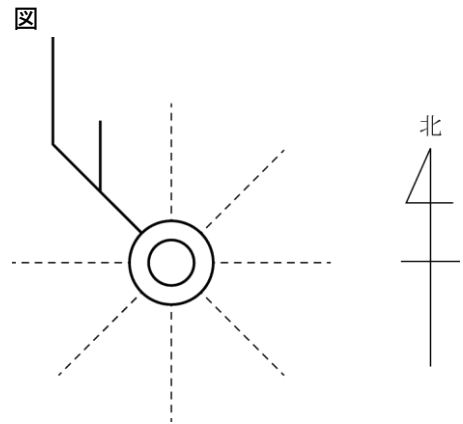
【過去問 11】

次の問いに答えなさい。

(千葉県 2020 年度 前期)

問2 図は、千葉県内のある地点で観測された風向、風力、天気を天気図に使う記号で表したものである。このときの風向と天気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 | 風向：北西 | 天気：晴れ |
| イ | 風向：北西 | 天気：くもり |
| ウ | 風向：南東 | 天気：晴れ |
| エ | 風向：南東 | 天気：くもり |



問2	
----	--

問2	イ
----	---

問2 天気図に使われる記号では、中心の記号から出ている線分の向きが風向を、はねの数が風力を、中心の記号が天気を、それぞれ表す。図の場合は、「北西の風・風力2・くもり」となる。

【過去問 12】

生徒が、水に関する事物・現象について、科学的に探究しようと考え、自由研究に取り組んだ。生徒が書いたレポートの一部を読み、次の問いに答えよ。

(東京都 2020 年度)

＜レポート1＞ 空気中に含まれる水蒸気と気温について

雨がやみ、気温が下がった日の早朝に、霧が発生していた。同じ気温でも、霧が発生しない日もある。そこで、霧の発生は空気中に含まれている水蒸気の種類と温度に関連があると考え、空気中の水蒸気の種類と、水滴が発生するときの気温との関係について確かめることにした。

教室の温度と同じ24℃のくみ置きの水を金属製のコップAに半分入れた。次に、図1のように氷を入れた試験管を出し入れしながら、コップAの中の水をゆっくり冷やし、コップAの表面に水滴がつき始めたときの温度を測ると、14℃であった。教室の温度は24℃で変化がなかった。

また、飽和水蒸気量〔g/m³〕は表1のように温度によって決まっていることが分かった。



表1

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

問1 ＜レポート1＞から、測定時の教室の湿度と、温度の変化によって霧が発生するときの空気の温度の様子について述べたものとを組み合わせたものとして適切なのは、次の表のア～エのうちではどれか。

	測定時の教室の湿度	温度の変化によって霧が発生するときの空気の温度の様子
ア	44.5%	空気が冷やされて、空気の温度が露点より低くなる。
イ	44.5%	空気が暖められて、空気の温度が露点より高くなる。
ウ	55.5%	空気が冷やされて、空気の温度が露点より低くなる。
エ	55.5%	空気が暖められて、空気の温度が露点より高くなる。

問1	ア イ ウ エ
----	------------------

問1	ウ
----	---

問1 表1から24℃における飽和水蒸気量は21.8〔g/m³〕であり、また、コップの表面に水滴がつき始めた温度が14℃であることから、教室の空気1m³に含まれる水蒸気の種類は12.1〔g/m³〕と分かる。よって、教室

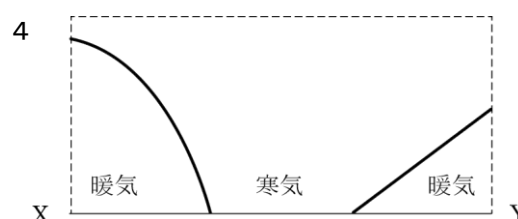
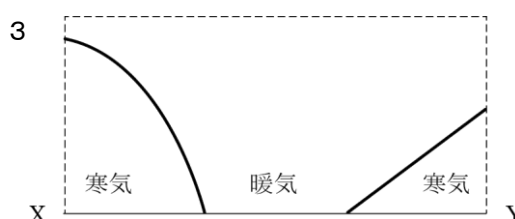
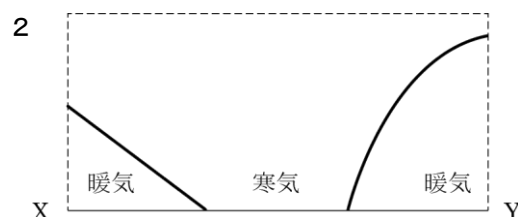
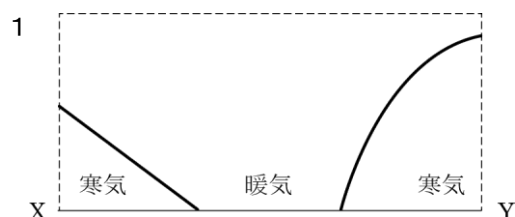
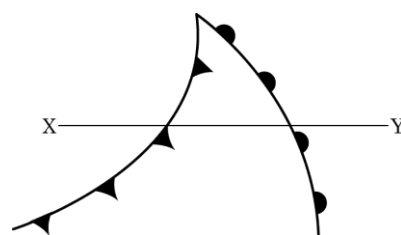
$$\text{湿度} [\%] = \frac{1 \text{ m}^3 \text{の空気中に含まれる水蒸気の種類} [\text{g/m}^3]}{\text{その気温における飽和水蒸気量} [\text{g/m}^3]} \times 100 = \frac{12.1}{21.8} \times 100 = 55.50 \cdots [\%]$$

【過去問 13】

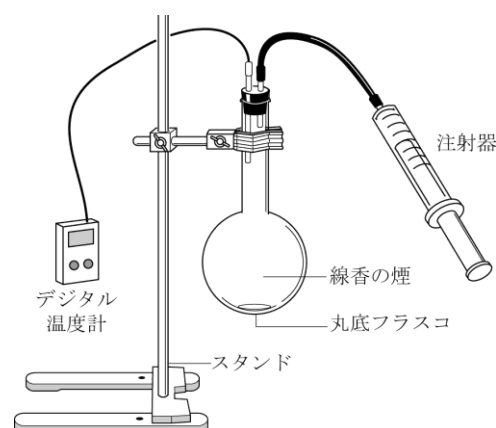
次の各問いに答えなさい。

(神奈川県 2020 年度)

- 問1 右の図のような前線について、X—Yの線での地表から鉛直方向の断面を模式的に表した図として最も適するものを次の1～4の中から一つ選び、その番号を答えなさい。



- 問2 Kさんは、右の図のような装置を使って雲の発生について調べる実験を行った。次の□は、Kさんが実験についてまとめたものである。文中の（あ）、（い）、（う）にあてはまるものの組み合わせとして最も適するものをあとの1～6の中から一つ選び、その番号を答えなさい。

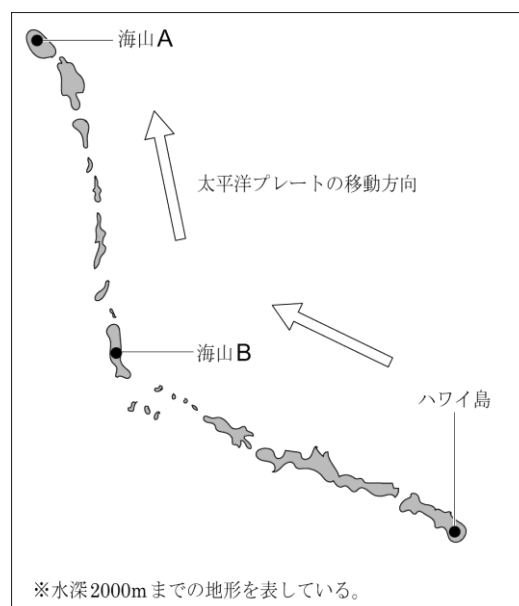


フラスコ内を湿らせ、線香の煙を入れたのち、フラスコにデジタル温度計と注射器をつないで密閉した。注射器のピストンを（あ）と、フラスコ内がくもった。これは、空気が（い）、温度が下がることで露点に達したためである。

このことから、大気中では空気が（う）することによってまわりの気圧が変化し、フラスコ内と同様の現象が起こり、雲が発生していると考えられる。

- | | | | | | |
|--------|--------|------|--------|--------|------|
| 1 あ：引く | い：膨張し | う：上昇 | 2 あ：押す | い：圧縮され | う：下降 |
| 3 あ：引く | い：膨張し | う：下降 | 4 あ：押す | い：圧縮され | う：上昇 |
| 5 あ：引く | い：圧縮され | う：下降 | 6 あ：押す | い：膨張し | う：上昇 |

問3 右の図は、太平洋上の島や海底の山である海山が列をつかって並んでいるようすを表したものである。これらは、現在のハワイ島付近でできた火山が、図中の $\Rightarrow$ のように太平洋プレートが移動することで形成されたと考えられている。太平洋プレートが年間で平均 8.5cm 移動し、ハワイ島から海山Bまでの距離がおよそ 3500km、海山Bから海山Aまでの距離がおよそ 2500km であるとする、(i) 海山Aがハワイ島付近でできた時期、(ii) その時期を含む地質年代に地球上で起きた主なできごととして最も適するものをそれぞれの選択肢の中から一つずつ選び、その番号を答えなさい。



(i) 海山Aがハワイ島付近でできた時期

- 1 およそ 7 万年前 2 およそ 70 万年前 3 およそ 700 万年前
4 およそ 7000 万年前 5 およそ 7 億年前

(ii) その時期を含む地質年代に地球上で起きた主なできごと

- 1 生命が誕生した。 2 恐竜が繁栄した。 3 人類が誕生した。

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

問1		3
問2		1
問3	(i)	4
	(ii)	2

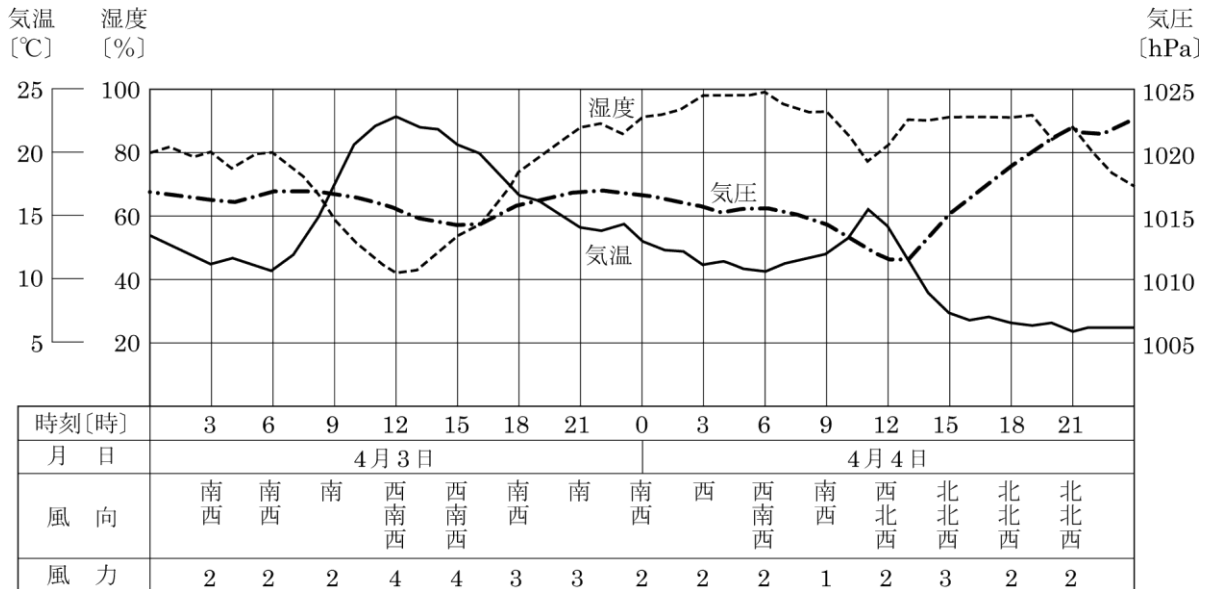
問1 図は、左側が寒冷前線、右側が温暖前線をそれぞれ表している。寒冷前線の前線面では、寒気は暖気の下にもぐりこむように進む。

問3 (i) ハワイ島から海山Aまでの距離は、 $3500 + 2500 = 6000$ [km] $= 600000000$ [cm] である。太平洋プレートが年間で平均 8.5 cm 移動することから、 $600000000 \div 8.5 = 70588235.29 \cdots$ [年] より、海山Aがハワイ島付近でできた時期は約 7000 万年前となる。(ii) 中生代(約 2 億 5000 万年前～約 6600 万年前)は、恐竜が繁栄していた時代である。生命の誕生は約 40 億年前、人類の誕生は約 700 万年前とされることが多い。

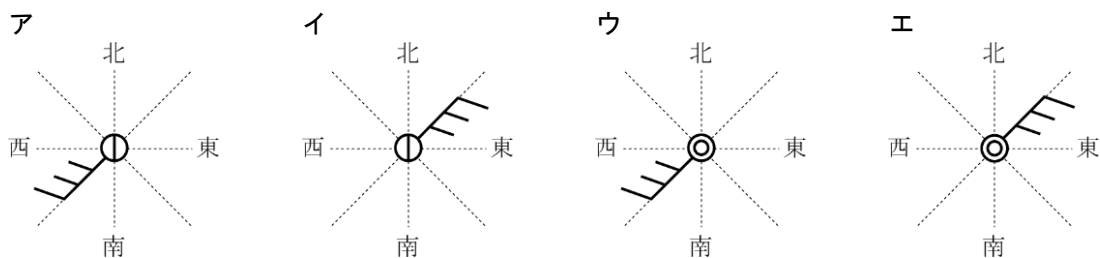
【過去問 14】

下の図は、新潟市における平成 30 年 4 月 3 日から 4 月 4 日までの 2 日間の気象観測の結果をまとめたものである。この図をもとにして、あとの問 1～問 3 に答えなさい。

(新潟県 2020 年度)



問 1 新潟市の 4 月 3 日 18 時における天気は晴れであった。このときの、風向、風力、天気のそれぞれを表した記号として、最も適当なものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。



問 2 日本の春の天気の特徴について述べた文として、最も適当なものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。

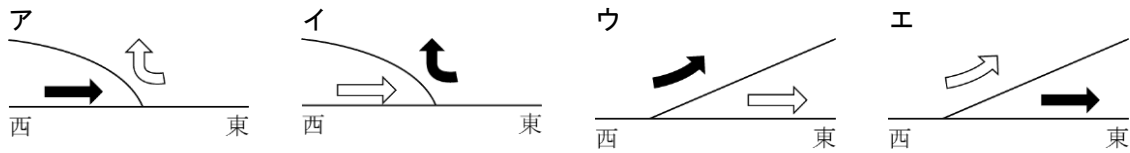
- ア 発達したシベリア気団の影響で、強い北西の風が吹き、太平洋側では晴れることが多い。
- イ 太平洋高気圧が勢力を増し、暖かく湿った気団におおわれ、高温多湿で晴れることが多い。
- ウ 高気圧と低気圧が西から東へ向かって交互に通過するため、同じ天気が長く続かない。
- エ 南の湿った気団と北の湿った気団の間に停滞前線ができ、雨やくもりの日が多くなる。

問 3 前線の通過について、あとの①、②の問いに答えなさい。

① 新潟市を寒冷前線が通過した時間帯として、最も適当なものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。

- ア 4月3日 3時から9時
- イ 4月3日 9時から15時
- ウ 4月4日 3時から9時
- エ 4月4日 9時から15時

- ② 西から東に向かって進んでいる寒冷前線を南から見たときの、地表面に対して垂直な断面を考える。このとき、前線付近の大気の様子を模式的に表すとどのようなになるか。最も適当なものを、次のア～エから一つ選び、その符号を書きなさい。ただし、ア～エの図中の $\Rightarrow$ は冷たい空気の動きを、 $\Rightarrow$ は暖かい空気の動きを表している。



問 1	
問 2	
問 3	①
	②

問 1		ア
問 2		ウ
問 3	①	エ
	②	イ

問 2 春は、移動性高気圧となった高気圧が日本付近に次々とやってくるため、高気圧と低気圧が西から東に交互に通過する。このため、天気が変わりやすい。

問 3 ① 前線が通過すると、気温、風向、気圧などがほぼ同時に、急激に変化する。4月4日の12時頃に、それまで前日と同じように上がっていた気温が急に下がり始め、風向が南寄りから北寄りに変わっている。気圧も寒冷前線とともに低気圧が通過する際に低下するが、前線の通過後は高気圧が近づくため、気圧は上がり始めている。

【過去問 15】

図1は、3月10日9時の日本付近の天気図である。X—Y、X—Zは寒冷前線、温暖前線のいずれかを表しており、地点Aでは3月10日の6時から9時の間にX—Yの前線が通過していることがわかっている。図2は、図1の地点Aでの3月9日12時から3月10日21時までの気象観測の結果を示している。あとの問いに答えなさい。

(富山県 2020 年度)

図1

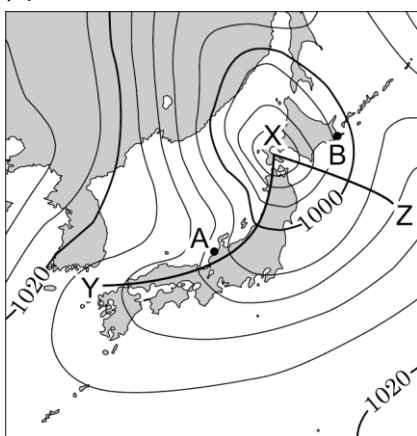
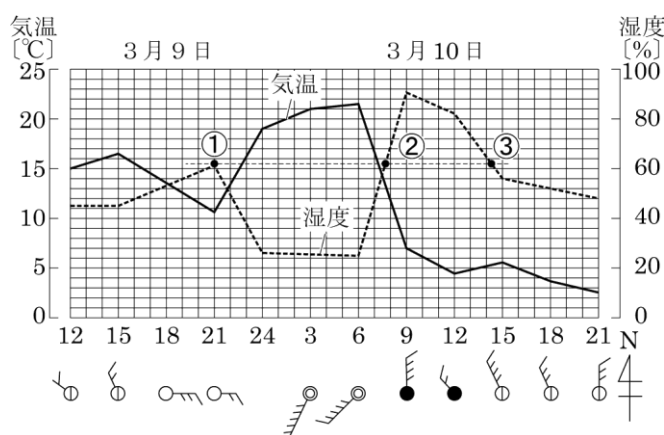


図2



問1 図1のX—Y、X—Zを、前線を表す記号でかきなさい。

問2 地点Aでは、X—Yの前線が通過する前後で天気と風向はそれぞれどのように変化したか。図2の天気図の記号をもとに前後のようすを読みとりなさい。

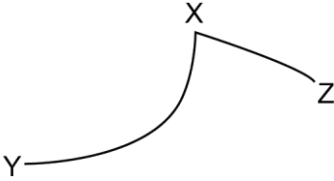
問3 寒冷前線付近の空気のようにと温暖前線付近の空気のようにを説明したものはどれか。次のア～カから最も適切なものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

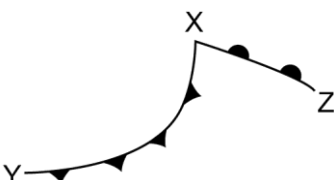
- ア もぐりこもうとする寒気とはい上ろうとする暖気がぶつかり合う。
- イ もぐりこもうとする暖気とはい上ろうとする寒気がぶつかり合う。
- ウ 寒気が暖気の下にもぐりこみ、暖気をおし上げる。
- エ 暖気が寒気の下にもぐりこみ、寒気をおし上げる。
- オ 寒気が暖気の上にはい上がり、暖気をおしやる。
- カ 暖気が寒気の上にはい上がり、寒気をおしやる。

問4 図1のとき、地点A、B付近の気象について説明した次の文のうち、正しいものはどれか。ア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 地点Aと地点Bを比較すると、地点Bの方が気圧が高い。
- イ 地点Aと地点Bを比較すると、地点Aの方が気圧が高い。
- ウ 地点Aと地点Bを比較すると、地点Aの方が積乱雲が発達しやすい。
- エ 地点Aと地点Bを比較すると、地点Aの方が乱層雲が発達しやすい。

問5 図2の①～③はいずれも湿度が同じ値となっている。湿度が①～③の状態の空気を、1 m³中に含まれる水蒸気量が多い順に並べ、①～③の記号で答えなさい。ただし、気圧などの条件は考えなくてよいものとする。

問 1		
問 2	天気	→
	風向	→
問 3	寒冷前線付近	温暖前線付近
問 4		
問 5	> >	

問 1		
問 2	天気	くもり → 雨
	風向	南西 → 北
問 3	寒冷前線付近 ウ	温暖前線付近 カ
問 4	イ, ウ	
問 5	② > ① > ③	

問 1 X—Yは寒冷前線, X—Zは温暖前線となる。

問 2 天気図記号の◎はくもり, ●は雨を表す。また, はねのついている方向で風向を表している。

問 4 地点Bの気圧は約 996hPa, 地点Aの気圧は約 1008hPa で, 地点Aの方が気圧は高い。また, かたまり状の雲が発達しやすい寒冷前線付近には積乱雲や層積雲が, 層状の雲が発達しやすい温暖前線付近では乱層雲や高層雲が, それぞれよくみられる。

問 5 湿度が同じ値のとき, 気温が高い方が飽和水蒸気量は大きくなるので, 1 m^3 中に含まれる水蒸気量も多くなる。

【過去問 16】

次の□は、前線と気象の関係について、先生とゆりさんの間で交わされた会話である。図1は、日本付近で見られた温帯低気圧のようすを表す天気図であり、前線Xと前線Yは異なる種類の前線である。図2は、図1の線ABに沿って、海面に対して垂直な断面を模式的に表したものである。また、表は気温と飽和水蒸気量との関係をまとめたものである。問1～問5に答えなさい。

(山梨県 2020 年度)

先生：図2のP点の上空では、どのような雲が観測されと考えられますか。

ゆり：はい、□①です。強い上昇気流が生じるためです。

先生：そうですね。雲ができるのは、上昇した空気の温度が下がり、露点以下になるからでしたね。今、理科室内の気温は17℃、湿度は54%です。理科室内の空気の露点は何℃と考えられますか。

ゆり：はい、およそ□②℃です。表の気温と飽和水蒸気量の関係から求めることができます。

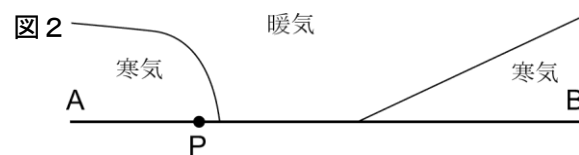
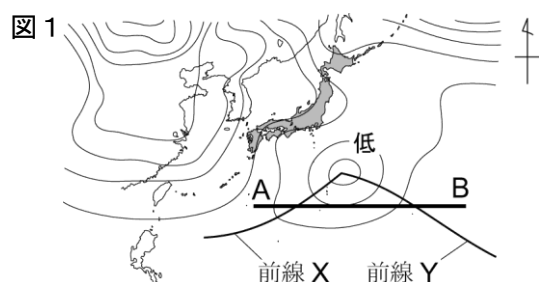
先生：そうですね。よくできましたね。ところで、日本付近では一般に、天気は西から東に変わっていきます。この理由は分かりますか。

ゆり：はい、□③ため、温帯低気圧や移動性高気圧が西から東へ移動するからです。

先生：そうですね。気象について理解が深まっていますね。ところで先ほど、気温と湿度から、表を用いて露点を求めましたが、湿度は乾湿計の乾球と湿球の示す温度から湿度表を用いて求めることができます。通常、湿球の示す温度は、乾球の示す温度より低くなりますが、この理由はわかりますか。

ゆり：はい、湿球を包んでいる水で湿らせたガーゼから水が蒸発するときに、周囲から熱をうばうため、湿球の示す温度は乾球の示す温度より低くなります。

先生：そのとおりですね。同じ気温であっても、湿度が④〔a 高い b 低い〕ほど、湿球と乾球の示す温度の差は大きくなりますね。



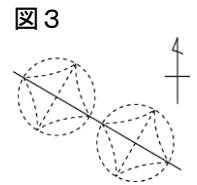
表

気温[℃]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
飽和水蒸気量 [g/m ³]	4.8	5.2	5.6	5.9	6.4	6.8	7.3	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

問1 □①に当てはまるものを、次のア～オから一つ選び、その記号を書きなさい。

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

問2 前線Yの名称を答えなさい。また、図3は、前線Yの一部を表そうとしたものである。点線を利用して、前線記号を完成させなさい。



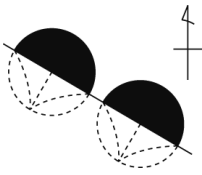
問3 に当てはまる数値を求め、整数で答えなさい。

問4 に入る適当な言葉を書きなさい。

問5 中の下線部と同じしくみで温度が下がる現象を述べた文として適当なものを、次のア～エから二つ選び、その記号を書きなさい。また、④に当てはまるものを、a, bから一つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 夏の暑い日、庭先に打ち水をする（水をまく）と、涼しくなった。
- イ 冬のよく晴れた朝、冷え込みが特に強くなった。
- ウ 体温が高い時、氷のうに氷と水を入れて首に当てておいたところ、体温が下がった。
- エ 予防接種のとき、アルコールで消毒した部分が冷たく感じた。

問1		
問2	名称	
	前線記号	
問3	℃	
問4		
問5	現象	
	④	

問 1	ウ	
問 2	名称	温暖前線
	前線記号	
問 3	7 °C	
問 4	例	日本の上空に吹いている偏西風の影響を受ける
問 5	現象	ア エ
	④	㊦

問 2 日本付近（北半球）で見られる温帯低気圧では、低気圧の中心から南西の方向に向かって寒冷前線が、南東の方向に向かって温暖前線がのびる。

問 3 17℃の飽和水蒸気量は 14.5 g/m^3 で、このときの湿度が 54% だったことから、この空気 1 m^3 中に含まれる水蒸気量は $14.5 [\text{g/m}^3] \times \frac{54}{100} = 7.83 [\text{g/m}^3]$ と求められる。これは、7℃における飽和水蒸気量とほぼ等しい。

問 5 湿度が低いほど水が蒸発しやすくなるため、湿球と乾球の示す温度の差は大きくなる。打ち水やアルコールによる消毒でものが冷えるのも、液体が状態変化して気体となり、蒸発するときに熱を奪うからである。

【過去問 17】

問いに答えなさい。

(長野県 2020 年度)

問2 冬のある日、太郎さんは、風呂上がりに脱衣所の鏡がくもったので、鏡のくもり止めヒーターのスイッチを入ると、くもりがとれた。太郎さんは、鏡のくもりがとれた理由を、表1をもとに調べた。

表1

気温[℃]	6	8	10	12	14	16	18	20	⋮	28	30
飽和水蒸気量[g/m ³]	7.3	8.3	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	⋮	27.2	30.4

〔観察〕

- ① 図5のように、鏡がくもっていたとき、鏡の表面温度は6℃、脱衣所の気温は20℃であった。

図5

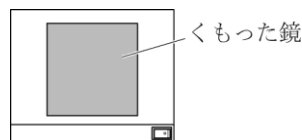
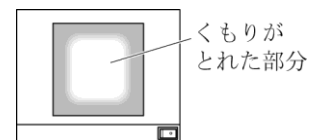


図6



- ② くもり止めヒーターのスイッチを入ると、鏡の中央部分があたたかくなり、図6のようにくもりがとれはじめた。そのときの鏡の中央部分の表面温度は12℃であった。

- (1) 湿度について述べた次の文の、**い**に当てはまる最も適切な語句を書きなさい。また、**う**に当てはまる最も適切な値を、下のア～エから1つ選び、記号を書きなさい。ただし、鏡の表面付近の空気の温度は、鏡の表面温度と同じであるとする。

湿度とは、空気のしめりぐあいを数値で表したものであり、ある温度の1 m³の空気にふくまれる**い**の質量が、その温度での飽和水蒸気量に対してどれくらいの割合かを百分率で表したものである。例えば、観察における脱衣所の湿度は**う**である。

ア 約30% イ 約40% ウ 約50% エ 約60%

- (2) くもり止めヒーターのスイッチを入れてから、くもりがとれるまでの説明として適切な順になるように、次のア～エを左から並べて、記号を書きなさい。

ア 鏡の表面付近の空気の温度が上がる。 イ 水滴が水蒸気に変化する。
ウ 鏡の表面付近の空気の飽和水蒸気量が大きくなる。 エ 鏡の表面温度が上がる。

- (3) 太郎さんは、夏はくもり止めヒーターを使う機会が少なかったことに気づき、冬の方が夏よりも鏡がくもりやすいのではないかと考えた。そこで、ある夏と冬の日における風呂上がりの脱衣所の状況を表2のように想定し、冬の方が夏よりもくもりやすい理由を考えた。

表2

	鏡の 表面温度 [℃]	脱衣所の 気温 [℃]	脱衣所の 湿度 [%]
夏	28	30	80
冬	8	20	50

次の文の「え」には当てはまる最も適切な語句を、「か」、「き」には適切な言葉を書きなさい。また、「お」に当てはまる値を、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで書きなさい。ただし、「か」、「き」の順序は問わない。

鏡がくもりだすのは、脱衣所の空気が鏡の表面付近で冷やされ、空気中にふくむことができる水蒸気の質量が小さくなり、空気の温度が「え」に達するからである。表2の夏の日、脱衣所の空気が鏡の表面付近で28℃になっても、1 m³の空気はあと「お」gの水蒸気をふくむことができ、「え」に達していない。一方で、表2の冬の日、空気が鏡の表面付近で8℃になったときには、「え」に達している。

以上より、冬の方が夏よりも鏡がくもりやすいのは、「か」と「き」の差が大きくなりやすく、鏡の表面付近の空気が「え」に達しやすいためである。

問2	(1)	い	
		う	
	(2)	→ → →	
	(3)	え	
		お	
		か	
		き	

問2	(1)	い	水蒸気
		う	エ
	(2)	エ → ア → ウ → イ	
	(3)	え	露点
		お	2.9
		か	例 鏡の表面付近の空気の温度
		き	例 脱衣所の気温

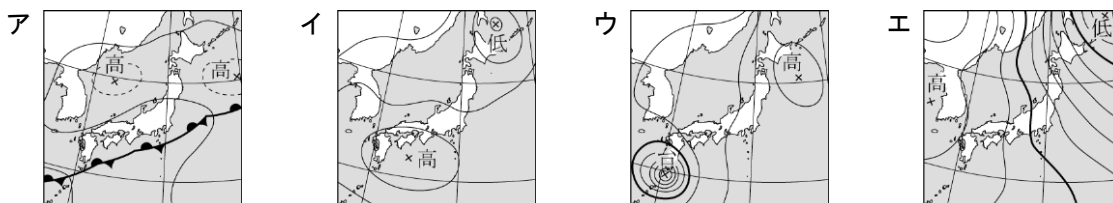
- 問2 (1) 鏡の表面のくもりがとれたのが12℃とあるので、表1から、脱衣所の空気にくふまれる水蒸気量は10.7 g/m³と考えられる。また、脱衣所の空気の温度は20℃であることから、そのときの飽和水蒸気量は17.3 g/m³となるから、 $\frac{10.7}{17.3} \times 100 = 61.849 \cdots$ [%]
- (3) お…気温30℃のときの飽和水蒸気量は30.4 g/m³だから、湿度80%のとき、空気中の水蒸気量は、 $30.4 \times 0.8 = 24.32$ [g/m³]となる。また、気温28℃のときの飽和水蒸気量は27.2 g/m³だから、あと、 $27.2 - 24.32 = 2.88$ [g/m³]の水蒸気をふくむことができる。

【過去問 18】

気象とその変化に関する問 1, 問 2 に答えなさい。

(静岡県 2020 年度)

問 1 次のア～エは、それぞれ異なる時期の、特徴的な天気図である。ア～エの中から、梅雨の時期の特徴的な天気図として、最も適切なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。



問 2 図 13 は、空気のかたまりが、標高 0 m の地点 A から斜面に沿って上昇し、ある標高で露点に達して雲ができ、標高 1700 m の山を越え、反対側の標高 0 m の地点 B に吹き下りるまでのようすを模式的に表したものである。表 2 は、気温と飽和水蒸気量の関係を示したものである。

図 13

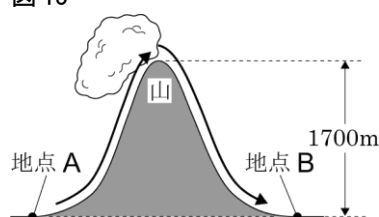


表 2

気温 [°C]	飽和水 蒸気量 [g/m³]
1	5.2
2	5.6
3	6.0
4	6.4
5	6.8
6	7.3
7	7.8
8	8.3
9	8.8
10	9.4
11	10.0
12	10.7
13	11.4
14	12.1
15	12.8
16	13.6
17	14.5
18	15.4
19	16.3
20	17.3

- ① 次の の中の文が、空気のかたまりが上昇すると、空気のかたまりの温度が下がる理由について適切に述べたものとなるように、文中の (㉔), (㉕) のそれぞれに補う言葉の組み合わせとして、下のア～エの中から正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

上空ほど気圧が (㉔) くなり、空気のかたまりが (㉕) するから。

- ア ㉔ 高 ㉕ 膨張 イ ㉔ 高 ㉕ 収縮
ウ ㉔ 低 ㉕ 膨張 エ ㉔ 低 ㉕ 収縮

- ② ある晴れた日の午前 11 時、地点 A の、気温は 16°C、湿度は 50% であった。この日、図 13 のように、地点 A の空気のかたまりは、上昇して山頂に到達するまでに、露点に達して雨を降らせ、山を越えて地点 B に吹き下りた。表 2 をもとにして、a, b の問いに答えなさい。ただし、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、空気が上昇しても下降しても変わらないものとする。

- a 地点 A の空気のかたまりが露点に達する地点の標高は何 m か。また、地点 A の空気のかたまりが標高 1700 m の山頂に到達したときの、空気のかたまりの温度は何°C か。それぞれ計算して答えなさい。ただし、露点に達していない空気のかたまりは 100 m 上昇するごとに温度が 1°C 下がり、露点に達した空気のかたまりは 100 m 上昇するごとに温度が 0.5°C 下がるものとする。
- b 山頂での水蒸気量のまま、空気のかたまりが山を吹き下りて地点 B に到達したときの、空気のかたまりの湿度は何% か。小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで書きなさい。ただし、空気のかたまりが山頂から吹き下りるときには、雲は消えているものとし、空気のかたまりは 100 m 下降するごとに温度が 1°C 上がるものとする。

問 1			
問 2	①		
	②	a	標高 m
			温度 °C
		b	%

問 1	ア		
問 2	①	ウ	
	②	a	標高 1100 m
			温度 2 °C
		b	34.4 %

問 1 ア…日本列島付近に東西に長く停滞前線があり、梅雨の時期に特徴的な天気図である。イ…高気圧が日本列島を包み込んでいるので、夏の天気図である。ウ…台風が九州近くに見えるので、9～10 月前後（秋）の天気図と考えられる。エ…西高東低の気圧配置となっているので冬の天気図と考えられる。

問 2 ② a…表 2 より、気温 16℃での飽和水蒸気量が 13.6 [g/m³] であることから、湿度 50%の空気に含まれる水蒸気量は、 $13.6 \times 0.5 = 6.8$ [g/m³] となる。これは、気温が 5℃のときの飽和水蒸気量に相当するから、この空気は温度が $16 - 5 = 11$ [℃] 下がったところで露点に達する。問題文中に「露点に達していない空気のかたまりは 100m 上昇するごとに温度が 1℃下がり」とあるので、この空気の温度が 11℃下がりて露点に達するのは、標高 1100m 地点である。同様に、「露点に達した空気のかたまりは 100m 上昇するごとに温度が 0.5℃下がる」とあるので、1700m の山頂に達するまでの 600m の間にさらに 3℃下がりて、空気のかたまりの温度は 2℃となる。b…a の結果から、山頂の空気のかたまりの温度は、2℃であり、「空気のかたまりは 100m 下降するごとに温度が 1℃上がる」とあるので、この空気のかたまりが地点 B（0 m）に到達したときの空気の温度は、 $2 + 17 = 19$ [℃] となる。表 2 より、気温 2℃と 19℃における飽和水蒸気量はそれぞれ 5.6 g/m³、16.3 g/m³ となる

ので、地点 B の空気のかたまりの湿度は、 $\frac{5.6}{16.3} \times 100 = 34.35 \cdots$ よって、34.4%となる。

【過去問 19】

次の文章は、花子さんと太郎さんが天気図について調べたときに話し合った会話である。

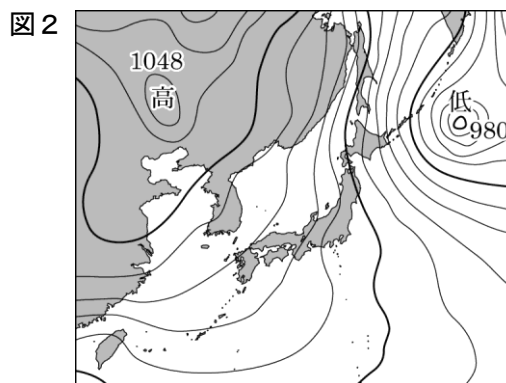
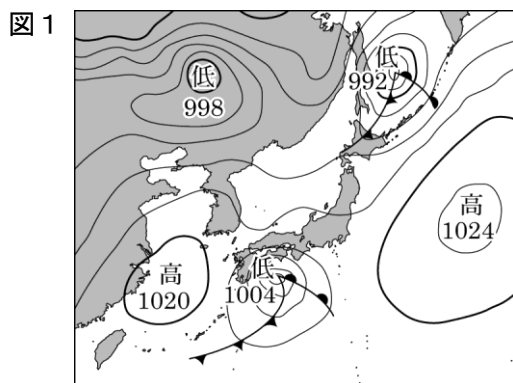
太郎：春の天気の特徴を表した天気図（図1）と冬の天気の特徴を表した天気図（図2）を探してきたよ。天気図からはどんな情報がわかるのかな。

花子：この2つの天気図には天気を表す記号が書かれていないけれど、その記号が書かれていたら、各地の天気や風向、風力がわかるよ。それから、天気図には、気圧の値の等しい地点を結んだ等圧線が示されているね。図2の天気図に見られる西高東低の気圧配置は、冬の特徴だよ。

太郎：冬のように、それぞれの季節に特徴的な天気や気圧配置があるのかな。

花子：あると思うわ。日本は広い大陸と海洋にはさまれていて、大陸と海洋上には、季節ごとに気温や湿度の違う気団が発達するから、その影響でそれぞれの季節に特徴的な天気をもたらすそうよ。

太郎：それなら、夏や秋に台風が日本付近に近づくことが多いのはどうしてなのかな。もう少し天気のことを調べてみたいな。

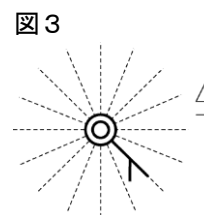


次の問1から問4に答えなさい。

（愛知県 2020 年度 A）

問1 図1は、ある年の3月の天気図である。図3は、このときのある地点での風向、風力、天気を表した記号である。この記号が表す風向、風力、天気をそれぞれ書きなさい。

なお、図3の点線は、16方位を表している。



問4 次の文章は、下線部の台風の進路について説明したものである。文章中の（Ⅰ）から（Ⅲ）までにあてはまる語句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。

秋が近くなると、太平洋の（Ⅰ）が（Ⅱ）ので、台風は日本付近に近づくように北上する。その後、北上した台風が東向きに進路を変えるのは、（Ⅲ）の影響によるものだと考えられる。

ア Ⅰ 高気圧、Ⅱ 発達する、Ⅲ 偏西風

イ Ⅰ 高気圧、Ⅱ おとろえる、Ⅲ 偏西風

ウ Ⅰ 低気圧、Ⅱ 発達する、Ⅲ 偏西風

エ Ⅰ 低気圧、Ⅱ おとろえる、Ⅲ 偏西風

オ Ⅰ 高気圧、Ⅱ 発達する、Ⅲ 季節風

カ Ⅰ 高気圧、Ⅱ おとろえる、Ⅲ 季節風

キ Ⅰ 低気圧、Ⅱ 発達する、Ⅲ 季節風

ク Ⅰ 低気圧、Ⅱ おとろえる、Ⅲ 季節風

問 1	風向	風力	天気
問 2			
問 3	風向の変化	地点	
問 4			

問1	風向	風力	天気
問2	南東	1	くもり
問3	風向の変化	地点	
問4	ア	カ	

問1 天気図の記号は、はねのついている方向が風向、はねの数が風力、真ん中の記号が天気を表している。

問2 高気圧の中心部では、下降気流が発生している。

問3 風向の変化…台風は発達した低気圧なので、中心に向かって反時計回りに、台風の北側の地域では北よりの風、西側の地域では西よりの風がふく。地点…表から、9/29の24時が最も気圧が低いため、この時間に台風の中心が最も接近したと考える。このとき、風向が南になる地点はBと考えられる。

問4 偏西風は、日本の上空を西から東に向かって吹く風である。

【過去問 20】

まさみさんの部屋には水温を管理できる、水の入った水そうがある。まさみさんは、水そうの表面に水滴がついているときと、ついていないときがあることに気づき、室温、湿度、水そうの水温を測定し、水そうの表面の水滴がついているか、ついていないかを調べた。結果は表 1 のとおりであった。また、表 2 は、温度と飽和水蒸気量の関係を示したものである。このことについて、あとの各問いに答えなさい。ただし、水そうの表面付近の空気の温度は水温と等しいものとする。

(三重県 2020 年度)

表 1

測定	室温(℃)	湿度(%)	水温(℃)	水そうの表面の水滴
測定 1	28	54	20	(B)
測定 2	26	62	20	ついていない
測定 3	X	62	20	ついている
測定 4	26	Y	20	ついている
測定 5	26	62	Z	ついている

表 2

温度(℃)	飽和水蒸気量(g/m ³)	温度(℃)	飽和水蒸気量(g/m ³)
0	4.8	16	13.6
2	5.6	18	15.4
4	6.4	20	17.3
6	7.3	22	19.4
8	8.3	24	21.8
10	9.4	26	24.4
12	10.7	28	27.2
14	12.1	30	30.4

問 1 水そうの表面に水滴がついたのは、空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わったためである。空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わりはじめるときの温度を何というか、その名称を書きなさい。

問 2 次の文は、測定 1 の結果について、まさみさんが考えたことをまとめたものである。文中の (A) に入る最も適当な数を書きなさい。また、(B) に入る言葉は何か、下のア、イから最も適当なものを 1 つ選び、その記号を書きなさい。ただし、(A) は小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで求めなさい。

測定 1 のとき、この部屋の空気 1 m³ にふくまれる水蒸気量は (A) g であるので、20℃のときの飽和水蒸気量から考えると、水そうの表面に水滴は (B)。

(B) の語群

ア ついている イ ついていない

問 3 表 1 の測定 3～測定 5 では、水そうの表面に水滴がついていた。測定 3 の室温 X、測定 4 の湿度 Y、測定 5 の水温 Z は、測定 2 の室温、湿度、水温と比べて高いか、低いか、次のア～クから最も適当なものを 1 つ選び、その記号を書きなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク
測定 3 の室温 X	高い	高い	高い	高い	低い	低い	低い	低い
測定 4 の湿度 Y	高い	高い	低い	低い	高い	高い	低い	低い
測定 5 の水温 Z	高い	低い	高い	低い	高い	低い	高い	低い

問 1	
問 2	A
	B
問 3	

問 1		露点
問 2	A	14.7
	B	イ
問 3		イ

問 2 飽和水蒸気量は、その温度での空気がふくむことができる水蒸気の最大の量であり、湿度は、実際に空気がふくんでいる水蒸気の量が、飽和水蒸気量に対してどれだけの割合であるかを百分率（％）で表した値である。測定 1 では、表 1 より室温が 28℃、湿度が 54％である。このとき、表 2 より、28℃の飽和水蒸気量 27.2 g/m³ の 54％が、実際に空気がふくんでいる水蒸気量となる。したがって、

その値は、 $27.2 \times \frac{54}{100} = 14.688$ [g/m³] である。よって、小数第 2 位を四捨五入し、小数第 1 位まで

求めると、14.7 g/m³ となる。これは、この部屋の空気 1 m³ にふくまれる水蒸気量が 14.7 g であることを表している。この値と、測定 1 における水そうの水温と同じ 20℃の空気の飽和水蒸気量 17.3 g/m³ を比べると、20℃の空気の飽和水蒸気量の方が大きい。これは、水そうの表面付近の空気の温度は、水温と同じ 20℃になるまで冷やされていても、まだ水蒸気で飽和していないことを意味している。よって、水そうの表面に水滴はついていない。

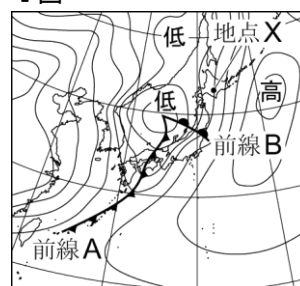
問 3 測定 3…表 1 より、測定 2 と湿度が同じである。また表 2 より、温度が高いほど、飽和水蒸気量が多いことから、室温が高ければ、湿度が同じでも空気にふくまれている水蒸気量は多く、水温の 20℃まで空気が冷やされると、水滴がつく場合がある。測定 4…表 1 より、測定 2 と室温が同じである。湿度が高いほど、空気にふくまれている水蒸気の量は多く、水温の 20℃まで空気が冷やされると、水滴がつく場合がある。測定 5…表 1 より、測定 2 と室温・湿度が同じである。したがって、空気にふくまれている水蒸気量は同じであるが、水温が 20℃より低ければ、空気が冷やされたときの飽和水蒸気量が小さく、ふくまれていた水蒸気量で飽和し、水滴がつく場合がある。

【過去問 21】

右のⅠ図は、明日香さんが調べたある年の3月7日午前9時における日本付近の天気図であり、低気圧の中心からのびる前線をそれぞれ前線Aと前線B、明日香さんの通う学校のグラウンドを地点Xとして示している。これについて、問1～問3に答えよ。

(京都府 2020 年度)

Ⅰ図



問1 3月5日から7日にかけての前線の変化について述べた次の文章中の□に共通して入る最も適当な語句を、ひらがな4字で書け。

3月5日は日本付近に□前線がみられた。□前線は寒気と暖気の強さが同じくらいのときにできるもので、ほとんど動かない。この前線上に低気圧が発生したことで、3月7日にみられた前線Aや前線Bができたと考えられる。

問2 明日香さんは、地点Xでの大気の流れ、前線A付近で雨が降るまでの過程、前線B付近で雨が降るまでの過程について、次のⅡ図のように黒板にパネルを3つずつ並べて貼り、クラスで発表することになった。次の(ア)～(ケ)は、明日香さんが発表のために作成したパネルである。前線A付近で雨が降るまでの過程を説明するために必要なものを、次の(ア)～(ケ)から3つ選び、順を追って説明できるように並べて記号で書け。

Ⅱ図



(ア) 暖気が寒気の上をはいあがるようにして進む。

(イ) それに対して、低気圧の中心付近では、ふき込むような風が吹く。

(ウ) これにより、気団どうしが作る前線面の傾きは急になる。

(エ) 高気圧の中心付近で、ふき出すような風が吹く。

(オ) その結果、せまい範囲で雲ができ、短時間強い雨が降る。

(カ) その結果、気圧の高い方から低い方へ大気は動き、東よりの風が吹く。

(キ) 寒気が暖気を押しあげるようにして進んでいく。

(ク) これにより、気団どうしが作る前線面の傾きはゆるやかになる。

(ケ) その結果、広い範囲で雲ができ、長時間雨が降る。

問3 次の文章は、明日香さんが3月7日午前9時に地点Xで気圧を測定し、その結果とⅠ図からわかることについてまとめたものである。文章中の□に入る適当な表現を、海面という語句を用いて6字以内で書け。

地点Xで気圧を測定すると984hPaであったが、Ⅰ図では地点Xは1004hPaの等圧線上にあった。測定結果が天気図の等圧線の値より低くなった理由は、地点Xが□ところにあるためだと考えられる。

下書き用

--	--	--	--	--	--

問1					前線
問2	() → () → ()				
問3					
					6

問1	て	い	た	い	前線
問2	(キ) → (ウ) → (オ)				
問3	例	海	面	よ	り
					高 い
					6

問1 文章中の「寒気と暖気の強さが同じくらいのときにできるもので、ほとんど動かない」という説明から、停滞前線とわかる。

問2 地点Xでの大気の流れは(エ)→(イ)→(カ)，前線B（温暖前線）付近で雨が降るまでの過程は(ア)→(ク)→(ケ)である。

問3 気圧は標高が高くなるにつれて小さくなるため、海面付近で観測した気圧と、標高の高い地点で観測した気圧には差が生じる。

【過去問 22】

台風に関する次の文を読み、問1～問7に答えなさい。ただし、文中と図1の X には、同じ語があてはまる。

(和歌山県 2020 年度)

熱帯で発生する低気圧を熱帯低気圧とよぶ。このうち、最大風速が約 17m/s 以上のものを台風とよぶ。熱帯低気圧や台風の内部には①積乱雲が発達している。

台風は、台風周辺の気圧配置や上空の風の影響を受けて移動する。②台風は、通常、低緯度では西に移動し、X のまわりを北上して中緯度に達すると、上空の偏西風の影響を受けて進路を東よりに変えて速い速度で進むようになる(図1)。

表1は、ある台風が日本に上陸した日の気象観測の結果をまとめたものの一部である。

図1 台風の進路の傾向

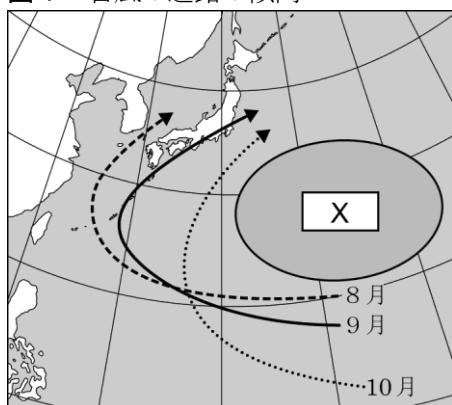


表1 和歌山地方気象台における気象観測記録

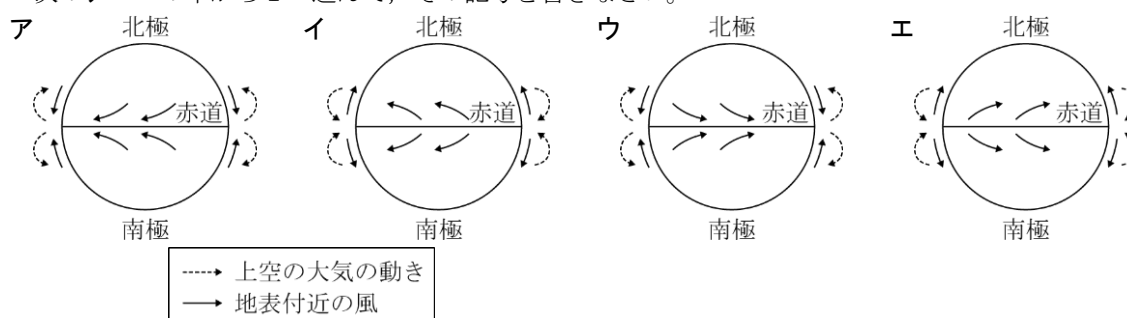
時刻	気圧 [hPa]	降水量 [mm]	平均風速 [m/s]	風向
12:00	974.7	3.5	11.7	東
12:10	972.7	3.5	12.3	東
12:20	970.7	6.5	12.6	東南東
12:30	968.3	8.5	16.0	東南東
12:40	966.8	8.5	18.7	南東
12:50	964.9	17.0	20.8	南南東
13:00	962.2	13.0	24.3	南南東
13:10	962.5	0.5	28.3	南
13:20	964.3	0.0	37.6	南南西
13:30	969.2	0.0	37.1	南南西
13:40	973.9	0.0	33.4	南南西
13:50	977.9	1.0	28.7	南西
14:00	980.3	0.5	24.1	南西

(出典 気象庁公式ウェブサイト)

問1 下線部①について、積乱雲を説明した文として正しいものを、次のア～エの中から2つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 積乱雲が発達すると弱い雨が広い範囲に降ることが多い。
- イ 積乱雲が発達すると強い雨が局地的に降ることが多い。
- ウ 積乱雲は寒冷前線の特徴づける雲である。
- エ 積乱雲は温暖前線の特徴づける雲である。

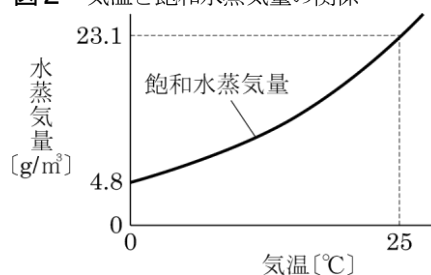
問2 下線部②について、低緯度から中緯度における大気の動きを模式的に表した図として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。



問3 文中および図1の X にあてはまる高気圧または気団の名称を書きなさい。

問4 台風が接近すると大気中の水蒸気量が増え、降水量が多くなることがある。気温が 25°C 、湿度が 80% のとき、 1 m^3 の空気に含まれる水蒸気の質量は何 g か。気温と飽和水蒸気量の関係(図2)より求めなさい。

図2 気温と飽和水蒸気量の関係

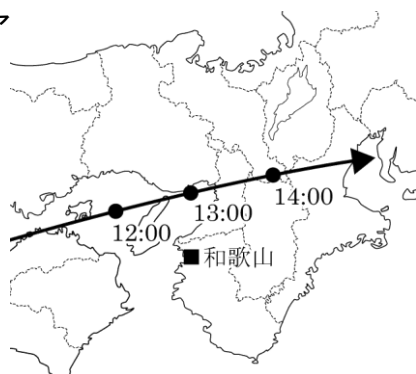


問5 次の文は、雲のでき方を説明したものである。文中の①、②について、それぞれア、イのうち適切なものを1つ選んで、その記号を書きなさい。

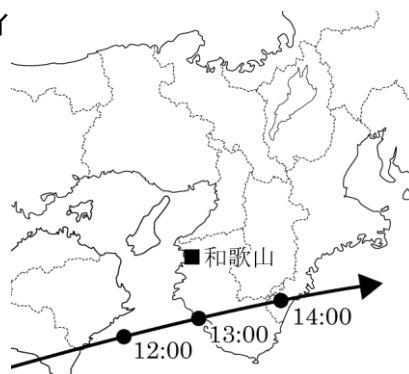
水蒸気を含む空気の塊が上昇すると、周囲の気圧が① {ア 高い イ 低い} ために膨張して気温が② {ア 上がる イ 下がる}。やがて、空気中に含みきれなくなった水蒸気が水滴になることで、雲ができる。

問6 表1の気象観測記録から、この台風はどこを進んだと考えられるか。台風の通過経路(→)を表した図として最も適切なものを、次のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。ただし、表1の記録が観測された地点を■で、各時刻の台風の中心の位置を●で示している。

ア



イ



ウ



エ



問7 台風により、高潮が発生することがある。高潮が発生するしくみを、簡潔に書きなさい。

問 1			
問 2			
問 3			
問 4	g		
問 5	①		②
問 6			
問 7			

問 1	イ, ウ		
問 2	ア		
問 3	太平洋高気圧		
問 4	18.48 g		
問 5	①	イ	② イ
問 6	ウ		
問 7	気圧の低下により海面が吸い上げられることで発生する。		

- 問 1 寒冷前線では、寒気が暖気を押し上げるようにして進んでいく。これにより上昇気流が発生し、狭い範囲に積乱雲が発達して強い雨が局所的に降ることが多い。なお、温暖前線では、暖気が寒気の上にはい上がるように進み、広い範囲に乱層雲などが発達し、弱い雨が広い範囲に降ることが多い。
- 問 2 大気があたためられやすい赤道付近では上昇気流が発生し、気圧が低くなるため、地表付近では中緯度側から赤道に向かって風が吹く。また、地球の自転の影響により、地表付近の風向きは東寄りになる。
- 問 4 図 2 より、気温が 25℃のときの飽和水蒸気量は 23.1 g/cm^3 なので、湿度が 80%のとき、大気中の水蒸気量は、 $23.1 \times \frac{80}{100} = 18.48 \text{ [g/cm}^3\text{]}$ となる。
- 問 5 空気の塊が上昇して気圧が低くなり、膨張して気温が下がると、飽和水蒸気量が小さくなるため、やがて空気中に含みきれなくなった水蒸気が水滴として出てくる。
- 問 6 はじめは東から吹いていた風が、次第に南寄りに変化していき、13:10 に南からの風になった後は、西寄りに変化していつている。このように風向きが変化するの、台風が和歌山県周辺をウのように通った場合である。アの場合ははじめから南寄りの風になるので条件にあてはまらない。イやエの場合は風向きが北寄りになるので、やはり条件にあてはまらない。
- 問 7 高潮は、気圧の低下で海面が吸い上げられたり、強風で海水が陸に吹き寄せられたりすることによって起きる現象である。

【過去問 23】

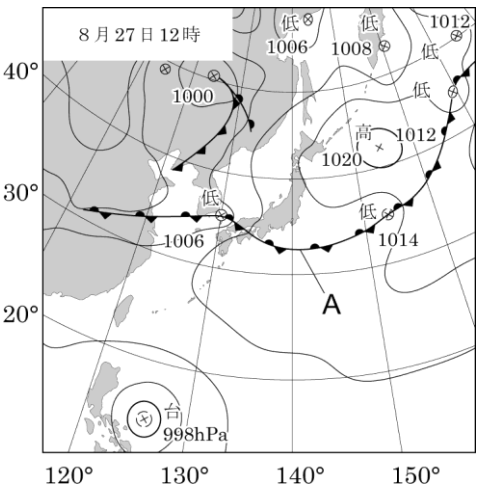
次の問いに答えなさい。

(島根県 2020 年度)

問3 川の水は、生物が生きるために欠かせないものになっている一方で、災害をもたらすこともある。これについて、次の1，2に答えなさい。

- 1 図5は、ある年の夏の終わりごろの天気図である。図中のAは、このときに島根県にかかっていた前線を示している。島根県ではこの日から数日の間にまとまった雨が降り、川が氾濫^{はんらん}しそうになった地域があった。Aの前線を何というか、その名称を答えなさい。
- 2 表のア～エの水生生物群は、川の水質調査の指標になるものである。このうち、「大変きたない水」の指標となる水生生物群はエである。表のア～ウを、「きれいな水」→「少しきたない水」→「きたない水」の指標の順に並びかえなさい。

図5



表

ア	ヒメタニシ、ミズカマキリ、ミズムシ、タイコウチ
イ	サワガニ、ウズムシ、ヘビトンボ、カワゲラ
ウ	カワニナ、ゲンジボタル、ヤマトシジミ、イシマキガイ
エ (大変きたない水)	アメリカザリガニ、サカマキガイ、セスジユスリカ

問3	1	
	2	きれいな水 → 少しきたない水 → きたない水

問3	1	停滞前線
	2	きれいな水 → 少しきたない水 → きたない水 イ → ウ → ア

【過去問 24】

陽子さんと光一さんが、「東京 2020 オリンピック・パラリンピック競技大会」について会話をしている。次は、そのときの会話の一部である。問いに答えなさい。

(岡山県 2020 年度)

陽子：今年は日本でオリンピックが開催されるね。

光一：(a) 日本の夏は高温・多湿なので、選手も観客も熱中症にならないように(b) 水分や塩分の補給をしないとね。陽子さんは、どの競技に興味があるの。

陽子：私は(c) スポーツクライミングに興味があるわ (図 1)。道具を使わずに、人工の壁を登るなんてすごいよね。光一さんは、どの競技に興味があるの。

光一：(d) スケートボードの選手はかっこいいね (図 2)。

陽子：表彰式ではメダルと一緒に、宮城県で育てられた(e) ヒマワリなどを使った花束も渡す予定みたいだよ。

光一：(f) 使い捨てプラスチックを再生利用して表彰台を製作したり、使用済みの小型家電などから集めたリサイクル金属でメダルを作ったりもするみたいだね。限りある資源を有効に使うのは大切だね。

図 1



図 2



問 1 下線部(a)となるのは、日本の南の太平洋上で発達する暖かく湿った気団の影響が大きい。この気団を何といいますか。

問 1	気団
-----	----

問 1	小笠原 気団
-----	--------

【過去問 25】

図1のように、氷を入れた大型試験管を用いて、金属製のコップの中に入れた水の温度を下げていき、コップの表面がくもり始める温度を測定した。次の問1，問2に答えなさい。

(山口県 2020 年度)

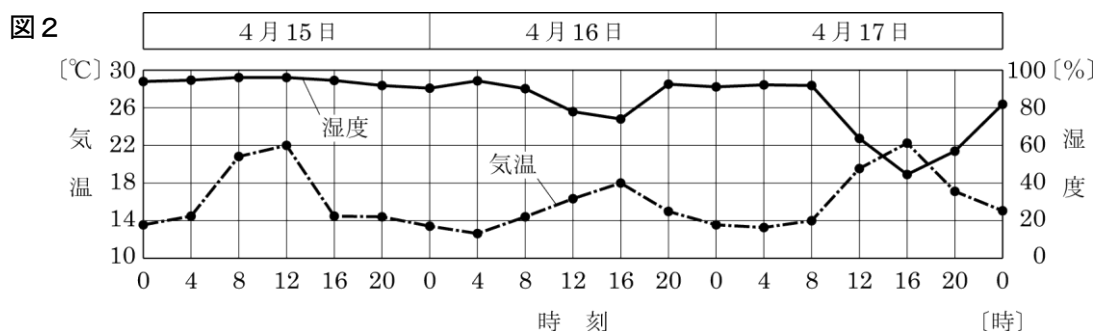
問1 コップの表面がくもったのは、コップの表面にふれている空気が冷やされて、空気中の水蒸気の一部が水滴となったためである。このように、空気中の水蒸気が冷やされて水滴に変わり始めるときの温度を何というか。書きなさい。

図1



問2 図2は、ある年の4月15日から17日にかけての気温と湿度をまとめたものである。図2の期間において、図1のようにコップの表面がくもり始める温度を測定したとき、その温度が最も高くなるのはいつか。次の1～4から1つ選び、記号で答えなさい。

- 1 4月15日12時 2 4月16日16時 3 4月17日8時 4 4月17日16時



問1	
問2	

問1	露点
問2	1

問1 図1では、コップの表面の温度が露点と等しくなると、水滴ができてくもり始める。

問2 空気中の水蒸気量が多いほど、露点は高くなる。また、気温が高いほど飽和水蒸気量は多くなるため、気温が高く湿度も高いとき、空気中の水蒸気量が多くなる。気温が最も高いのは4月15日の12時と、4月17日の16時である。また、湿度は4月15日が最も高い。

【過去問 26】

登山をしたときに、気温や湿度、周辺の様子などを調べた。問1～問4に答えなさい。

(徳島県 2020 年度)

観測

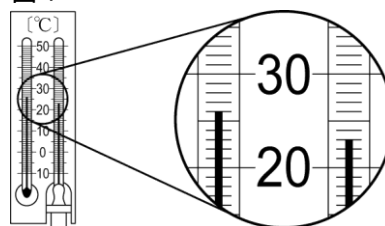
- ① 山に登る前に、ふもとに設置されていた乾湿計で気温と湿度を調べると、気温 26℃、湿度（ ）%であった。
- ② 山頂に着いたときには、山頂は霧に包まれていたが、しばらくすると霧が消えた。
- ③ 山頂で水を飲み、空になったペットボトルにふたをした。そのとき、ペットボトルはへこんでいなかった。
- ④ ふもとに着いたとき、山に登る前に見た乾湿計で気温と湿度を調べると、気温 28℃、湿度 85%であった。
- ⑤ 山頂から持ち帰った空のペットボトルを調べると、手で押すなどしていないのに少しへこんでいた。
- ⑥ ふもとでしばらく過ごしていると気温が下がり、周囲は霧に包まれた。ただし、ふもとに着いてからは、風の無い状態が続いていた。

問1 乾湿計について、(a)・(b)に答えなさい。

- (a) 乾湿計を設置する場所として正しいものを、ア～エから 1 つ選びなさい。

- ア 地上 1.5m ぐらいの風通しのよい日なた
 イ 地上 1.5m ぐらいの風通しのよい日かげ
 ウ 地上 1.5m ぐらいの風があたらない日なた
 エ 地上 1.5m ぐらいの風があたらない日かげ

図 1



- (b) 図 1 は、**観測** ① で用いた乾湿計とその目盛りを拡大したものである。表は湿度表の一部である。図 1 と表をもとに、**観測** ① の（ ）にあてはまる数字を書きなさい。

表

		乾球の示度と湿球の示度の差[℃]					
		1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
乾球の示度[℃]	27	92	84	77	70	63	56
	26	92	84	76	69	62	55
	25	92	84	76	68	61	54
	24	91	83	75	68	60	53
	23	91	83	75	67	59	52
	22	91	82	74	66	58	50

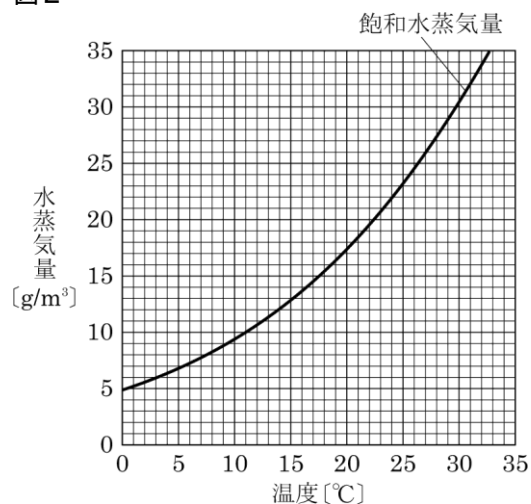
問2 次の文は、**観測** ② の山頂の湿度と気温について考察したものである。正しい文になるように、文中の（ あ ）にあてはまる数字を書き、（ い ）にはあてはまる言葉を書きなさい。

山頂に着いたときの湿度は（ あ ）%であったと考えられる。その後、霧が消えたのは、山頂の気温が（ い ）より高くなったためであると考えられる。

問3 観測⑤で、山頂から持ち帰ったペットボトルが
へこんでいたのはなぜか、その理由を書きなさい。

問4 図2は、温度と空気1 m³中に含むことのできる水蒸
気の最大量（飽和水蒸気量）との関係を表したグラフで
ある。観測⑥で霧が生じ始めたときの気温は何℃か、
求めなさい。ただし、気温は整数で答えること。

図2



問1	(a)	
	(b)	
問2	あ	
	い	
問3		
問4	℃	

問1	(a)	イ
	(b)	76
問2	あ	100
	い	露点
問3	山頂の気圧よりふもとの気圧が高いから。	
問4	25 ℃	

問1 (a) 学校などにおかれている百葉箱は、この条件を満たすように作られている。

(b) 図1の乾球の示度は26℃、湿球の示度は23℃である。よって、表から、乾球の示度が26℃、乾球の示度と湿球の示度の差が26－23＝3.0 [℃] のところの交点である76%が湿度となる。

問2 霧は、空中に浮かぶ非常に細かい液体の水の粒である。山頂が霧に包まれていたことから、空気中の水蒸気が露点に達し、水滴になっていたことがわかる。

問3 気圧は、空気にかかる重力によるものなので、標高が低い場所の方が気圧は高くなる。

問4 ふもとに着いたときの気温は28℃、湿度が85%だったことから、図2より、このときの飽和水蒸気量は27 g/m³で、ふもとの空気中に含まれる水蒸気量は、27×0.85＝22.95 [g/m³] である。その後、空気中の水蒸気量は変わらずに、霧が生じ始めた（湿度が100%になった）と考え、図2より、飽和水蒸気量が22.95 [g/m³] のときの温度は約25℃である。

【過去問 27】

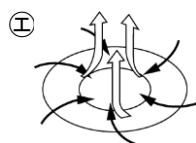
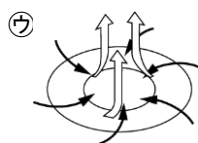
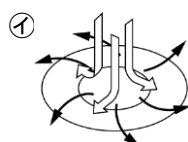
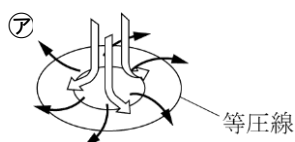
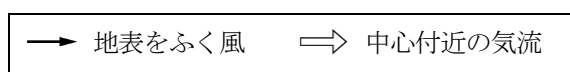
次の問いに答えなさい。

(香川県 2020 年度)

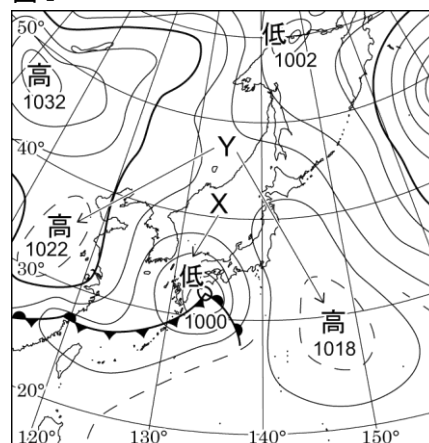
問1 気象に関して、次の(1)～(3)の問いに答えよ。

- (1) 右の図Ⅰは、日本付近の4月のある日の天気図を示したものである。これに関して、次のa、bの問いに答えよ。

- a 図Ⅰ中のXは低気圧を示している。北半球の低気圧における地表をふく風と中心付近の気流を表したものとして、最も適当なものを、次のア～エから一つ選んで、その記号を書け。



図Ⅰ



- b 次の文は、日本付近における春の天気の特徴について述べようとしたものである。文中の□内にあてはまる最も適当な言葉を書け。

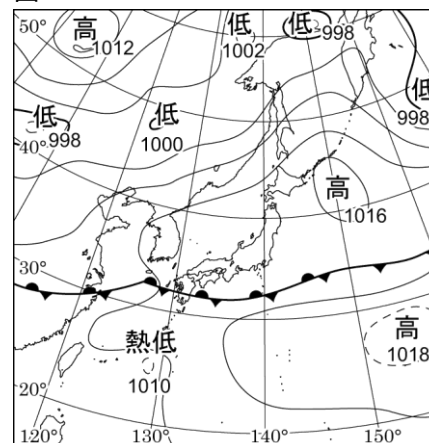
図Ⅰ中にYで示した移動性高気圧の前後には、図Ⅰ中にXで示したような温帯低気圧がしやすい。春には、これらの高気圧と低気圧が、中緯度帯の上空をふく□風と呼ばれる西寄りの風の影響を受けて日本付近を西から東へ交互に通過するため、「春に三日の晴れなし」とことわざにあるように、春の天気は数日の周期で変わることが多い。

- (2) 右の図Ⅱは、日本付近のつゆ(梅雨)の時期の天気図を示したものである。次の文は、つゆ明けのしくみについて述べようとしたものである。文中のP～Rの□内にあてはまる言葉の組み合わせとして最も適当なものを、あとの表のA～Eから一つ選んで、その記号を書け。

つゆが明けるころには梅雨前線の□P側の□Qが勢力を強めてはり出し、梅雨前線が□Rに移動する。こうしてつゆ明けとなる。

	P	Q	R
A	北	シベリア気団 (シベリア高気圧)	南
I	北	小笠原気団 (太平洋高気圧)	南
U	南	シベリア気団 (シベリア高気圧)	北
E	南	小笠原気団 (太平洋高気圧)	北

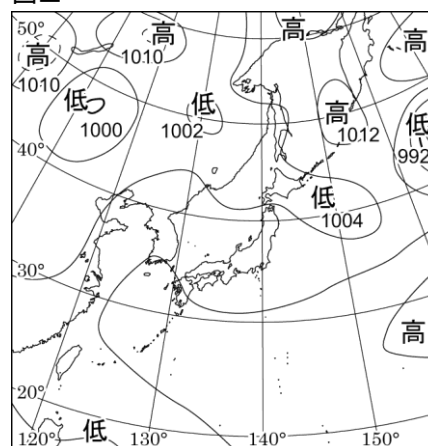
図Ⅱ



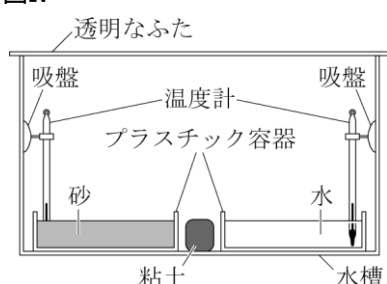
- (3) 右の図Ⅲは、日本付近の8月のある日の天気図を示したものである。太郎さんは、夏にこのような気圧配置になる理由を調べるために、次の実験をした。これに関して、あとの a, b の問いに答えよ。

実験 下の図Ⅳのように、同じ大きさのプラスチック容器に砂と水をそれぞれ入れて、透明なふたのある水槽の中に置いた。この装置をよく日の当たる屋外に置き、3分ごとに15分間、温度計で砂と水の温度を測定し、その後、火のついた線香を入れてふたを閉め、しばらく観察した。下の図Ⅴは、砂と水の温度変化を、下の図Ⅵは、線香の煙のようすを示したものである。

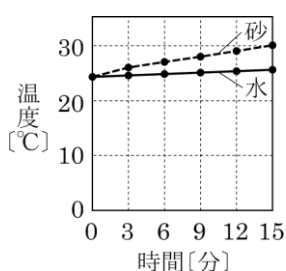
図Ⅲ



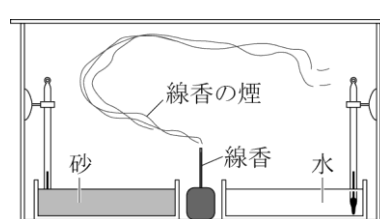
図Ⅳ



図Ⅴ



図Ⅵ



- a 図Ⅵから、空気は砂の上で上昇し、水の上で下降していることがわかった。砂の上の空気が上昇したのはなぜか。その理由を、図Ⅴの結果から考えて **密度** の言葉を用いて書け。
- b 日本付近の夏の気圧配置と季節風は、この実験と同じようなしくみで起こると考えられる。日本付近の夏の気圧配置と季節風について述べた文として最も適当なものを、次の㊦～㊩から一つ選んで、その記号を書け。
- ㊦ ユーラシア大陸の方が太平洋よりもあたたかくなり、ユーラシア大陸上に高気圧が、太平洋上に低気圧が発達するため、北西の季節風がふく
 - ㊧ ユーラシア大陸の方が太平洋よりもあたたかくなり、ユーラシア大陸上に低気圧が、太平洋上に高気圧が発達するため、南東の季節風がふく
 - ㊨ 太平洋の方がユーラシア大陸よりもあたたかくなり、太平洋上に低気圧が、ユーラシア大陸上に高気圧が発達するため、北西の季節風がふく
 - ㊩ 太平洋の方がユーラシア大陸よりもあたたかくなり、太平洋上に高気圧が、ユーラシア大陸上に低気圧が発達するため、南東の季節風がふく

問 1	(1)	a	
		b	風
	(2)		
	(3)	a	日が当たったとき、砂は水と比べて _____。 このため、砂の上の空気が、水の上の空気より _____ _____ため。
		b	

問 1	(1)	a	㊦
		b	偏西 風
	(2)		
	(3)	a	例 日が当たったとき、砂は水と比べて <u>あたたまりやすく高温になる</u> 。 このため、砂の上の空気が、水の上の空気より <u>あたためられて膨張し、 密度が小さくなった</u> ため。
		b	㊧

問 1 (1) a … ㊦は、北半球の高気圧における地表をふく風と中心付近の気流を表している。

(2) シベリア気団は、冬に日本列島に北西から接近する低温で乾燥した気団であり、つゆの時期の日本の気候には関係しない。

(3) 日本付近の夏の時期は、南の海上には小笠原気団（太平洋高気圧）が張り出し、北の大陸側ではあたためられて比較的密度の小さくなった空気の上昇による低気圧がつくられ、図Ⅲのような「南高北低」とよばれる気圧配置となる。この実験の結果は、そのようすを模式的に表しているといえる。

【過去問 28】

気象と天体に関する次の問いに答えなさい。

(愛媛県 2020 年度)

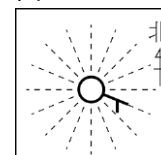
問1 図1は、ある年の11月24日21時と翌日の25日21時の天気図である。

- (1) 図2は、図1の24日21時の地点A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2の記号が表して

いる、地点Aの風向、風力、天気をそれぞれ書け。

- (2) 図1の地点Bにおける、24日21時と25日21時の気圧の差は何hPaか。ただし、24日と25日の地点Bは、それぞれ等圧線と重なっている。

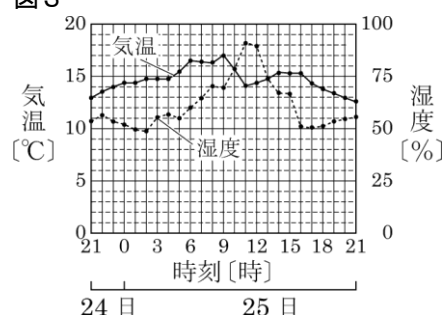
図2



- (3) 図3は、24日21時から25日21時までの、図1の地点Cにおける気温と湿度の1時間ごとの記録をグラフで表したものである。図3の、ある時間帯に、図1の —▲▲▲ の記号で示されている前線が地点Cを通過した。次のア～エのうち、この前線が地点Cを通過したと考えられる時間帯として、最も適当なものを1つ選び、その記号を書け。

- ア 25日 4～6時 イ 25日 9～11時
ウ 25日 12～14時 エ 25日 17～19時

図3



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

図1の25日の天気図で、低気圧の中心付近にある、▲▲▲ の記号で示されている前線は、① {ア 停滞前線 イ 閉そく前線} であり、その前線の地表付近が寒気におおわれると、低気圧は② {ウ 発達 エ 衰退} していくことが多い。

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

問 1	(1)	風向	東南東	風力	1	天気	快晴
	(2)	16 hPa					
	(3)	イ					
	(4)	①	イ	②	エ		

問 1 (2) 天気図において、等圧線は4hPa ごとに示され、また 20hPa ごとに太い線でかけられる。

24 日 21 時は、1020hPa を示す太い等圧線が **B** を通っている。25 日 21 時は 1000hPa を示す太い等圧線から、高気圧に向かって 1 本目の等圧線が通っているので、1004hPa である。

(3) 寒冷前線が通過すると気温が急激に低下し、激しい雨が降って湿度は上昇する。

【過去問 29】

下は、雲のでき方を調べる実験を行い、結果を考察しているときの、愛さんと登さんと先生の会話の一部である。

(福岡県 2020 年度)

先生

フラスコ内を少量の水でぬらしたあと、フラスコ内に〔 〕ことで、雲をできやすくし、図のような装置を組み立て、ピストンを引き、フラスコ内のようすと温度変化を観察しましょう。

【ピストンを引き、フラスコ内を観察する。】

愛さん

ピストンを引くと、フラスコ内が白くくもりました。そのとき、ゴム風船は①(P ふくらみ Q しぼみ)ました。

登さん

ゴム風船の変化から、フラスコ内の気圧は②(R 上がった S 下がった)といえます。また、フラスコ内の空気の温度は下がりました。

先生

よく気づきましたね。では、ピストンを引くと、フラスコ内が白くくもったのはなぜか、露点に着目して考えてみましょう。

登さん

ピストンを引くと、フラスコ内の空気の温度が下がり、露点に達します。露点以下になると、水蒸気が(X)になるので、フラスコ内が白くくもったと考えられます。

先生

そのとおりです。上空にある雲も、この実験と同じしくみでできています。また、雲は、地上付近にできる場合もあります。地上付近にできた雲を(Y)といい、内陸の盆地^{ぼんち}などで、深夜から早朝にかけてよく見られます。

問1 会話文中の〔 〕にあてはまる操作を、簡潔に書け。

問2 会話文中の①、②の()内から、それぞれ適切な語句を選び、記号で答えよ。また、(X)、(Y)に、適切な語句を入れよ。

問3 下線部について、ピストンを引いて、フラスコ内の温度が露点に達するまでの間、フラスコ内の湿度はどうなるか。「飽和水蒸気量」という語句を用いて、簡潔に書け。

問1				
問2	①		②	
	X		Y	
問3				

問 1	例 線香のけむりを入れる			
問 2	①	P	②	S
	X	例 水	Y	例 霧
問 3	例 飽和水蒸気量が減り、フラスコ内の湿度は高くなる。			

問 1 水蒸気が液体の水滴になることで、雲のように白く見える。線香のけむりを入れると、それを核として水滴ができる。

問 2・3 ピストンを引くと、フラスコ内にあった空気が膨張し、フラスコ内の気圧が下がってゴム風船がふくらむ。このとき、フラスコ内では空気の温度も下がるため、飽和水蒸気量も減少する。

湿度 [%] = $\frac{\text{空気中の水蒸気量} [\text{g/cm}^3]}{\text{その温度での飽和水蒸気量} [\text{g/cm}^3]} \times 100$ より、飽和水蒸気量が減ったことで湿度は高くなる。

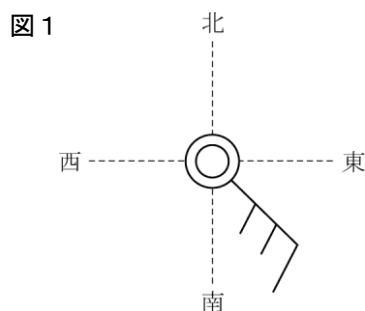
【過去問 30】

次の問いに答えなさい。

(佐賀県 2020 年度 一般)

問 1 気象について、(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) 図 1 の天気図記号で表している天気と風向をそれぞれ書きなさい。



(2) 天気予報などで用いられる気圧について述べた文として最も適当なものを、次のア～エの中から 1 つ選び、記号を書きなさい。

- ア 単位は hPa (ヘクトパスカル) が用いられ、1 hPa は、 1 m^2 あたりに 1 Nの力がはたらいていることを表している。
- イ 気圧が 1000hPa よりも高いところを高気圧、1000hPa よりも低いところを低気圧という。
- ウ 気圧は、空気にはたらく重力によって生じているので、標高が高くなるほど気圧は低くなる傾向がある。
- エ 高気圧では周囲から中心に向かって風が吹くため、中心では上昇気流が生じ、雲が発生することが多い。

問 1	(1)	天気	
		風向	
	(2)		

問 1	(1)	天気	くもり
		風向	南東
	(2)	ウ	

問 1 (1) 天気図記号では、中心の記号は天気を、中心の記号から出ている線分の向きは風向を、はねの数は風力をそれぞれ表している。図 1 の場合、「くもり、南東の風、風力 3」である。

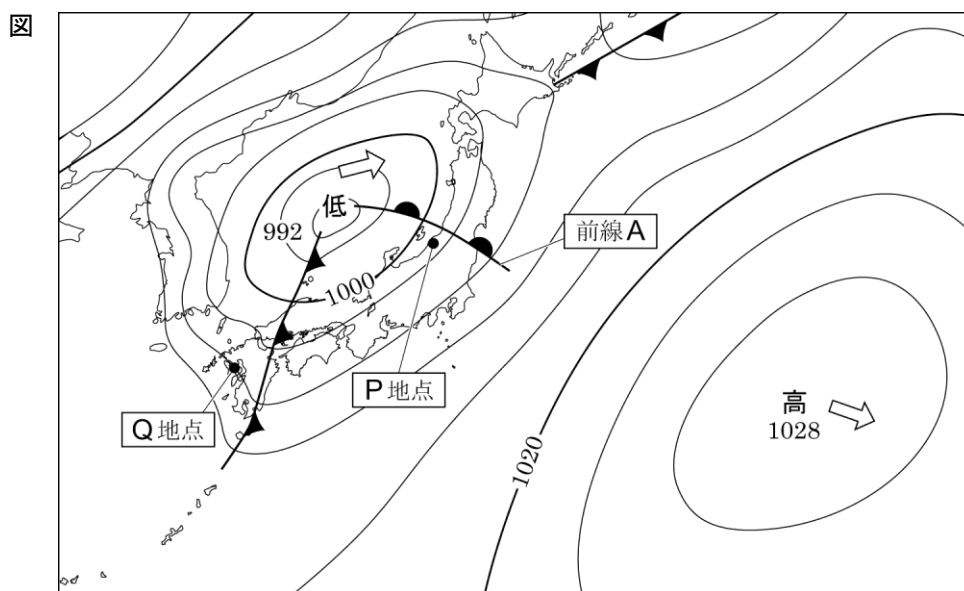
(2) ア…1 Pa が 1 m^2 あたりに 1 Nの力がはたらいていることを表す。1 hPa = 100 Pa なので、1 hPa は、 1 m^2 あたりに 100 Nの力がはたらいていることを表している。イ…周囲より気圧が高いところを高気圧、周囲より気圧が低いところを低気圧というので、1000hPa などの基準があるわけではない。エ…周囲から中心に向かって風が吹き、上昇気流が発生するのは低気圧である。高気圧は中心から外に向かって風が吹き、下降気流が発生する。

【過去問 31】

日本付近の天気図について、あとの問いに答えなさい。

(長崎県 2020 年度)

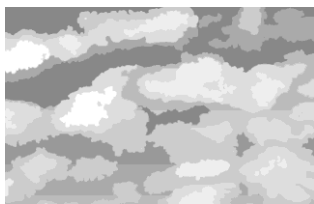
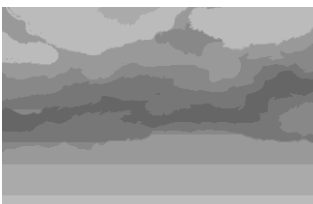
高気圧や低気圧、前線などが通過すると天気が変化する。図はある日の日本周辺の天気図であり、図中の高は高気圧、低は低気圧を表している。また、高気圧と低気圧はそれぞれ図中の矢印(⇨)の向きに進んでいる。



問1 図中の  で表された前線Aは何前線か。

問2 次の表のア～ウは、前線Aが通過するまでにP地点で見られた雲をまとめたものである。ア～ウをP地点で見られた順に並べ、その記号を左から書け。

表

	ア	イ	ウ
雲の種類	高積雲	巻雲	乱層雲
雲のようす			

問3 低気圧の中心付近における雲のでき方について説明した次の文の(①)～(③)に適する語句を入れ、文を完成せよ。

空気のかたまりが上昇すると、上空にいくほど周囲の気圧が(①)なるので、上昇した空気の体積が(②)なり、その気温が(③)。やがて上昇した空気が露点に達すると、空気中の水蒸気の一部が無数の小さな水滴や氷の粒になり雲ができる。

問4 図中のQ地点の気圧は何 hPa か。

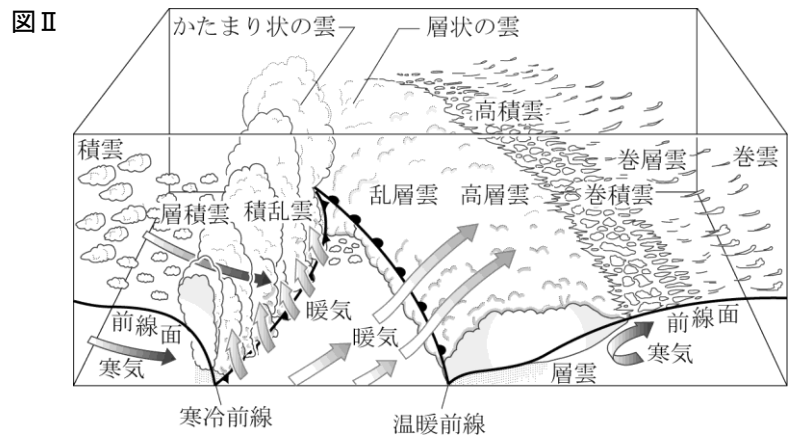
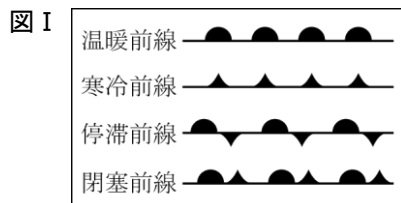
問 1	
問 2	→ →
問 3	①
	②
	③
問 4	hPa

問 1	温暖前線
問 2	イ → ア → ウ
問 3	① 低く
	② 大きく
	③ 下がる
問 4	1008 hPa

問 1 天気図に用いられる前線には、図Ⅰのような種類がある。

問 2 前線面とそこにできる雲のようすは、図Ⅱのようになる。

問 4 天気図中で、等圧線は 4 hPa ごとに引かれており、20 hPa ごとに太線で示される。



【過去問 32】

次の問いに答えなさい。

(熊本県 2020 年度)

- 問2 優子さんは、海に近い場所では、晴れた日の昼と夜の風のふき方が異なることに興味を持ち、海岸付近の気象要素の観測記録を調べた。表14は、ある海岸付近の、ある日の天気、風向、風速を、表15は、風力階級表の一部を示したものである。

表14

時刻[時]	3	6	9	12	15	18	21	24
天気	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
風向	東	東	西北西	西北西	北西	北西	東北東	東
風速[m/s]	1.5	1.2	1.9	4.0	4.5	2.7	1.2	2.4

表15

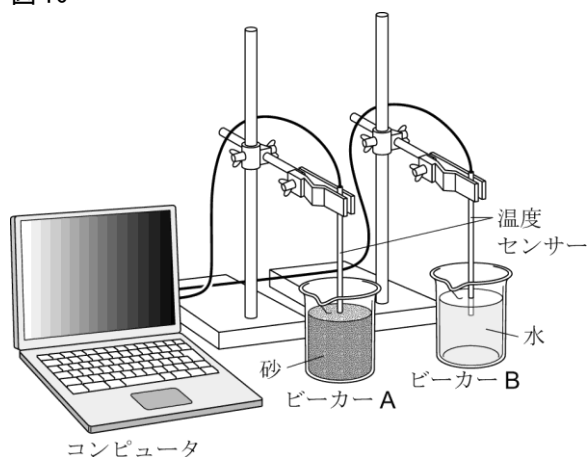
風力	風速[m/s]
0	0～ 0.3 未満
1	0.3～ 1.6 未満
2	1.6～ 3.4 未満
3	3.4～ 5.5 未満
4	5.5～ 8.0 未満
5	8.0～10.8 未満

- (1) 表14と表15から、12時の天気、風向、風力を、天気図に使用する記号で解答用紙の図中にかきなさい。

次に優子さんは、海岸付近で昼と夜の風向きが異なる理由を調べるため、次の実験Ⅰ、Ⅱを行った。

実験Ⅰ 図16のように、ビーカーAには、かわいた砂500cm³を、ビーカーBには、水500cm³を入れた。次に、砂や水の表面近くの温度が測定できるように温度センサーをさし、コンピュータに接続した。その後、2つのビーカーに太陽の光を当て、2分ごとに20分間、それぞれの温度を測定した。

図16



実験Ⅱ 実験Ⅰで用いたかわいた砂500cm³と水500cm³の温度を30℃にした後、太陽の光が当たらないところで、同様の実験を行った。

図17は実験Ⅰの結果を、図18は実験Ⅱの結果を、それぞれグラフに示したものである。

図17

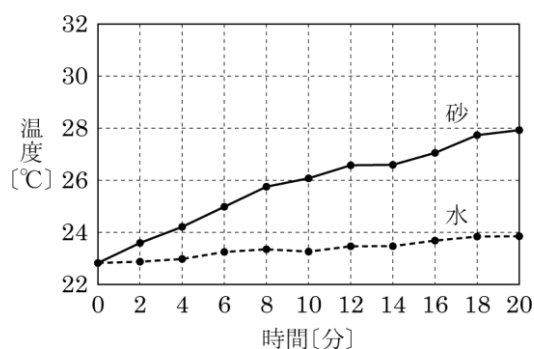
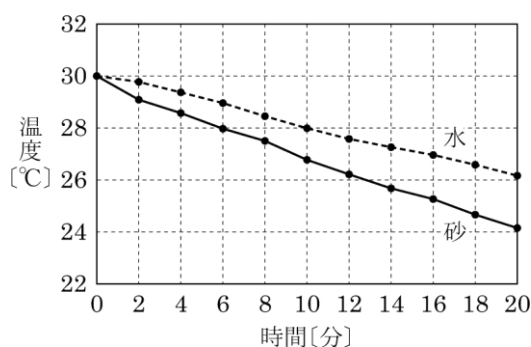


図18

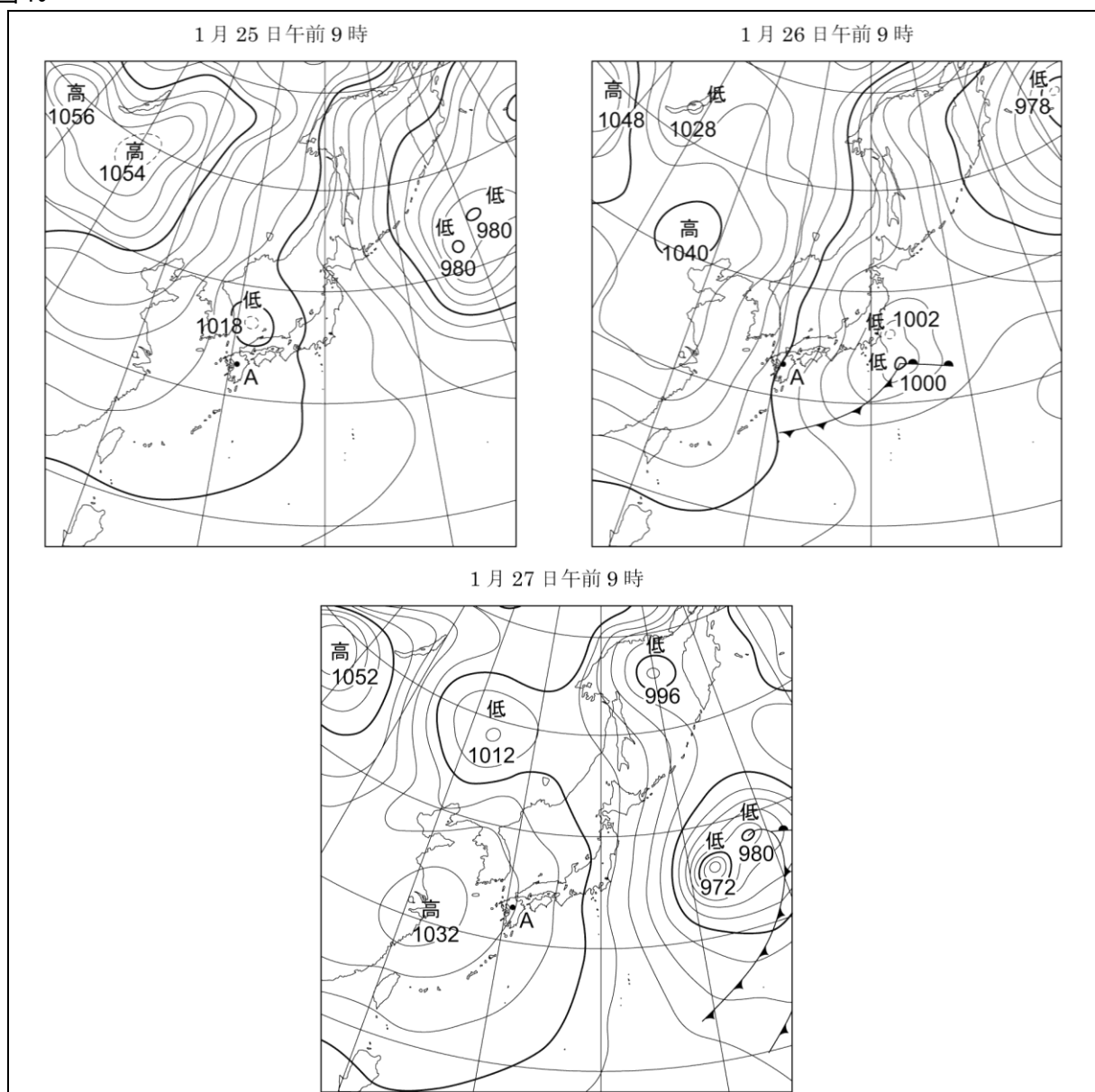


- (2) 実験Ⅰ，Ⅱの結果から，陸は，太陽の光が当たると海よりも①（ア あたたまりやすく イ あたまりにくい），太陽の光が当たらないと海よりも②（ア 冷えやすい イ 冷えにくい）と考えられる。陸上と海上で気温差が生じることは，風がふく原因の一つであり，晴れた日の昼の海岸付近では，③（ア 陸上から海上 イ 海上から陸上）に向かって風がふく。

①～③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。

さらに優子さんは，日本付近の大気の動きについて，天気図を使って調べた。図 19 は，ある年の 1 月 25 日，1 月 26 日，1 月 27 日の午前 9 時の，それぞれの天気図である。また，A 地点は，熊本県内の同一地点を示している。

図 19



- (3) 図 19 の 1 月 25 日から 27 日の A 地点において，午前 9 時の風が最も強いと考えられるのは，1 月①（ア 25 日 イ 26 日 ウ 27 日）であり，気圧が最も高いと考えられるのは，1 月②（ア 25 日 イ 26 日 ウ 27 日）である。

①，②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。

- (4) 図 19 の 1 月 25 日から 27 日のように、冬の日本付近では、太平洋上で低気圧が、ユーラシア大陸上で高気圧が発達することが多い。ユーラシア大陸上で高気圧が発達する理由を、図 18 をふまえて、密度と下降気流という二つの語を用いて書きなさい。

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

問 2	(1)						
	(2)	①	ア	②	ア	③	イ
	(3)	①	イ		②	ウ	
	(4)	冬は太平洋上よりユーラシア大陸上の気温が低くなるため、ユーラシア大陸上の空気の密度が高くなり、下降気流が発生するから。					

- 問 2 (1) 天気は中心の記号で、風向ははねのついている方向で、風力ははねから出る線分の数で表す。
- (2) 晴れた日の昼の海岸付近では、海上に比べて陸上の方があたたまりやすいため、空気が膨張し、海上よりも気圧が低くなる。よって、気圧が高い海上から陸上に向かって風（海風）が吹く。
- (3) ① 天気図では、等圧線の幅がせまくなっている部分の風が強い。
- ② 等圧線は 4 hPa ごとに引かれており、それぞれの日時における A 地点に最も近い等圧線を読むと、25 日は 1018 hPa、26 日は 1020 hPa、27 日は 1028 hPa である。

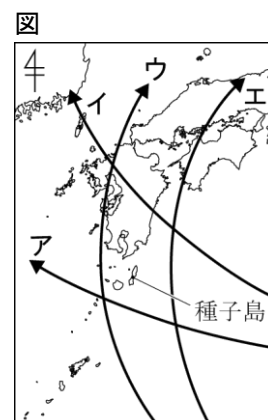
【過去問 33】

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 2020 年度)

問2 日本列島付近の天気は、中緯度帯の上空をふく風の影響を受けるため、西から東へ変わることが多い。この中緯度帯の上空をふく風を何というか。

問7 図のア～エは、台風の進路を模式的に示したものである。ある台風が近づいた前後の種子島での観測記録を調べたところ、風向きは東寄りから南寄り、その後西寄りへと変化したことがわかった。また、南寄りの風のときに特に強い風がふいていたこともわかった。この台風の進路として最も適当なものはア～エのどれか。



問2	
問7	

問2	偏西風
問7	ウ

問7 低気圧（台風）の中心の東側では東寄りの風が、南側では南寄りの風が、西側では西寄りの風が吹く。つまり、この台風は種子島の西側→北側→東側の順に通過したと考えられるので、最も適当な進路はウとなる。