

1 気象観測と天気の変化

- (1) 天気…快晴, 晴れ, くもりは雲量で決まる。雲量が(1))以下の場合
は快晴, (2))の場合は晴れ, (3))以上の場合くもり。
- (2) (4))…風がふいてくる方向のことをいい, 16 方位で表す。
- (3) 気圧…大気の高さによる圧力。単位は hPa [(5))] で表す。1 気圧は約
(6))hPa で, 天気図の気圧は, 海面の高さでの気圧に直されている。
- (4) 気温…地上から約(7))m の高さで, 球部に直射日光が当たらないよ
うにして乾湿計の(8))ではかる。
- (5) 大気圧(気圧)…大気が大気中にある物体の面を押す作用。圧力で表される。

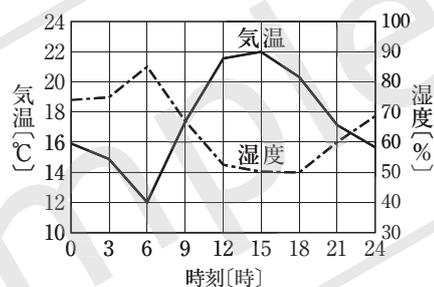
$$\text{圧力 [Pa]} = \frac{\text{面を垂直に押す (9)) [N]}{\text{力がはたらく (10)) [m^2]}$$

1 Pa = 1 N/m²
100 Pa = 1 hPa

単位は(11)) (記号: Pa) やニュートン毎平方メートル (記号: N/m²)。

- (6) 気圧の変化と天気…気圧が(12))
なるとくもりや雨になることが多く, 気圧が
(13)) となると晴れることが多い。
- (7) 気温や湿度の変化と天気…晴れた日の気温
と湿度の変化は(14)) になり, 変化
は大きい。くもりや雨の日の気温の変化は小
さく, 雨の日の湿度は(15)) 。

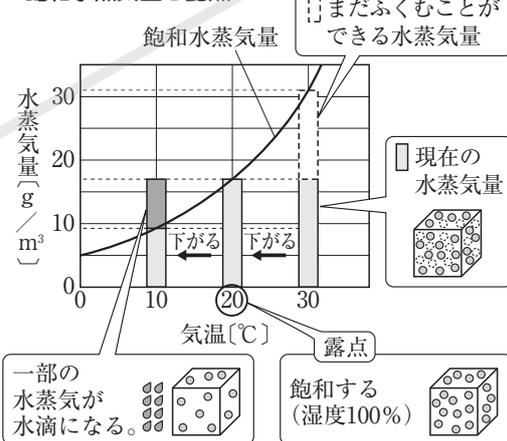
▼晴れの日の気温と湿度



2 大気中の水の変化

- (1) 飽和水蒸気量…空気 1 m³ 中にふく
むことのできる水蒸気の最大の量。気
温が高いほど(1)) なる。
- (2) (2))… 空気 の 温度 が 下
がって, 空気中の水蒸気が凝結(水蒸
気が水に変わる)しはじめる温度。
空気中にふくまれている水蒸気量が飽
和水蒸気量と同じときの温度。空気中
にふくまれている水蒸気量によって決
まる。露点が高いほど, 空気中にふくまれている水蒸気量が(3)) 。
- (3) 湿度…空気のしめりけの度合い。気温が同じとき, 湿度が高い空気ほど, 空気中
の水蒸気量が多く, 露点(4)) 。

▼飽和水蒸気量と露点



$$\text{湿度 [\%]} = \frac{\text{空気 1 m}^3 \text{ 中にふくまれている水蒸気量 [g/m}^3\text{]}}{\text{その気温での飽和水蒸気量 [g/m}^3\text{]}} \times 100$$

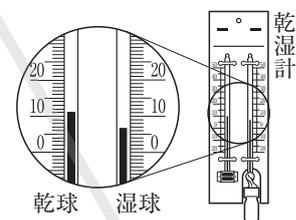
- (4) 雲の発生…上空は地表より気圧が(5)) ため, 上昇した空気は膨脹して
温度が(6)) , 露点に達すると水蒸気が凝結し始め, 雲が発生する。

Plus 1

雲量…空全体を 10 としたとき
の雲がしめる面積の割合。
風力…風の強さ。0~12 の
13 階級で表す。

湿度のはかり方…乾球と湿
球の示す温度(示度)の差か
ら湿度表で読みとる。

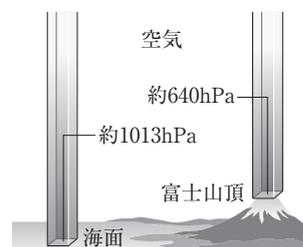
湿度の測定



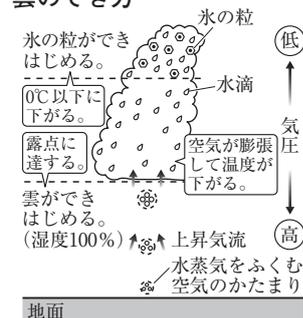
乾球の示度[℃]	乾球と湿球の示度の差[℃]					
	0	1	2	3	4	5
15	100	89	78	68	58	48
14	100	89	78	67	57	46
13	100	88	77	66	55	45
12	100	88	76	65	54	43
(11)	100	87	75	63	(52)	40
10	100	87	74	62	50	38

露点…露点から空気中の水
蒸気量がわかる。空気中の
水蒸気量が多いほど, 露点
は高くなる。

大気圧と標高…標高の高い
ところほど, 上にある空気
の重さが小さくなるので,
大気圧は小さくなる。



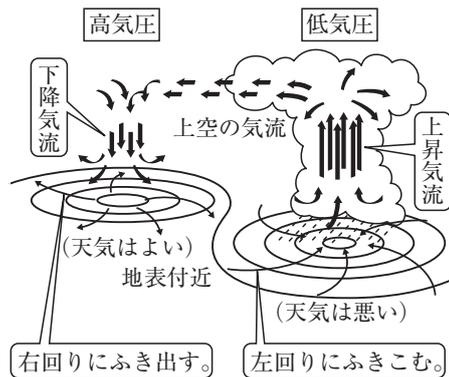
雲のでき方



3 前線と天気の変化

- (1) 風…気圧の(①)ところから(②)ところに向かってふく。等圧線の間隔が(③)ところほど、強い風がふく。
- (2) 高気圧…等圧線が丸く閉じていて、まわりより気圧の高いところ。中心から右回りに風が(④), 中心付近に(⑤)があるため、天気はよい。
- (3) 低気圧…等圧線が丸く閉じていて、まわりより気圧の低いところ。中心に向かって左回りに風が(⑥), 中心付近に(⑦)があるため、天気は悪い。
- (4) 気団と前線…気温や湿度がほぼ一樣な空気の大きなかたまりを(⑧)といい、寒気と暖気が接する前線面が地表面と交わることを(⑨)という。
- (5) (⑩)前線…暖気が寒気の上にはい上がってできる前線。高層雲や(⑪)が発生し、広い範囲で長時間雨が降る。通過後、気温が(⑫)。
- (6) (⑬)前線…寒気が暖気の下にもぐりこむときにできる前線。(⑭)が発生し、強いにわか雨が降る。通過後、風向が北寄りに変わり、気温が(⑮)。

▼高気圧・低気圧と風

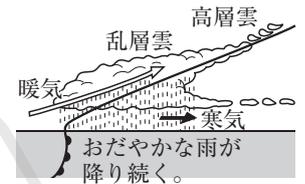


等圧線…気圧の等しいところを結んだ曲線。1000 hPaを基準に、4 hPa ごとに引かれている。

前線の種類

種類	記号
温暖前線	
寒冷前線	
停滞前線	
閉そく前線	

温暖前線



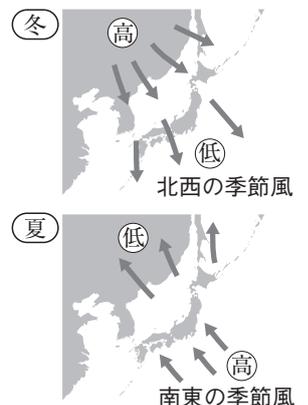
寒冷前線



停滞前線…寒気と暖気の勢力が釣り合い、ほとんど動かない前線。前線付近では、雨や曇りの日が続く。
閉そく前線…寒冷前線が温暖前線に追いついたときにできる前線。

海陸風…海と陸の気温の差によって陸上と海上に気圧の差が生じ、昼は海から陸に向かって海風がふき、夜は陸から海に向かって陸風がふく。

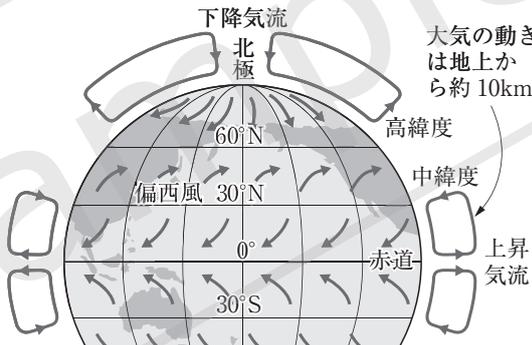
季節風



4 大気の動きと海洋の影響

- (1) 地球規模の大気の動き…太陽から受ける熱は低緯度ほど大きいため、地表では上昇気流が生じ、赤道に向かう東寄りの風がふく。中緯度の上空では西寄りの(①)がふく。
- (2) 日本付近の気団と季節風…冬には低温・乾燥の(②)が発達して(③)の季節風がふき、夏には高温・多湿の(④)が発達して(⑤)の季節風がふく。

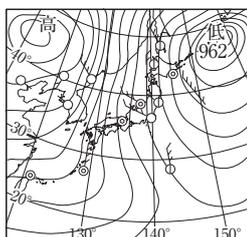
▼地球規模の大気の動き



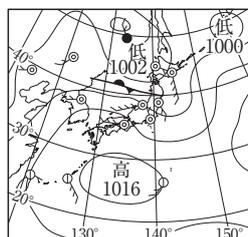
5 日本の天気の特徴

- (1) 冬の天気…(①)の気圧配置。シベリア気団が発達し、日本海側は雪(雨)、太平洋側は晴れが多い。
- (2) 夏の天気…(②)の気圧配置。蒸し暑い日が続く。
- (3) 梅雨と秋雨の天気…オホーツク海気団と小笠原気団が日本付近でぶつかり、日本列島の南岸ぞいに(③)ができ、雨の日が多くなる。
- (4) 春と秋の天気…(④)と低気圧が交互に通過し、周期的に天気が変わる。

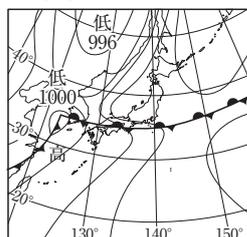
▼冬の天気



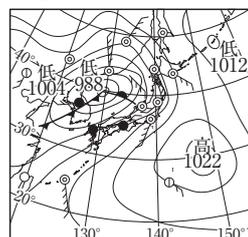
▼夏の天気



▼梅雨の天気



▼春秋の天気

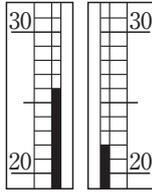


❗ 練習問題

1 気象観測 ある日の午前9時に、屋外に出て気象観測を行った。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 図1は、このと

図1



きの乾湿計の一部、
表1は湿度表、表2
は気温と飽和水蒸
気量との関係を示

している。観測したときの気温は
何°Cか。また、湿度は何%か。

□(2) 観測したときの空気1m³中に
ふくまれている水蒸気量は何g

か。表2を用いて、小数第2位を四捨五入して求めよ。

表1

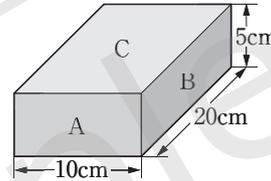
乾球の示度 [°C]	乾球と湿球の示度の差 [°C]					
	0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
30	100	92	85	78	72	65
29	100	92	85	78	71	64
28	100	92	85	77	70	64
27	100	92	84	77	70	63
26	100	92	84	76	69	62
25	100	92	84	76	68	61
24	100	91	83	75	67	60
23	100	91	83	75	67	59
22	100	91	82	74	66	58
21	100	91	82	73	65	57
20	100	91	81	72	64	56

表2

気温 [°C]	飽和水蒸気量 [g/m ³]
30	30.4
29	28.8
28	27.2
27	25.8
26	24.4
25	23.1
24	21.8
23	20.6
22	19.4
21	18.3
20	17.3

(1)	気温	°C
	湿度	%
(2)		g

2 圧力 右の図のような、質量2kgのレンガを、水平な床の上に置いた。質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとして、次の問いに答えなさい。



□(1) このレンガが床を垂直に押す力の大きさは何Nか。

□(2) レンガのA面、B面、C面をそれぞれ下にして床の上に置いたとき、床がレンガから受ける圧力が最も大きくなるのは、どの面を下にして置いたときか。

□(3) (2)のときの圧力の大きさは何Paか。

(1)	N
(2)	面
(3)	Pa

3 大気中の水の変化 水滴と雲のでき方について、次の実験を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

【実験1】 図1のような金属製のコップにくみおきの水を入れ、氷水を加えてゆっくりかき混ぜ、コップの表面を観察したところ、水温が20°Cになったとき、コップの表面に水滴がつき始めた。このときの室温は25°Cであった。

図1



【実験2】 図2のような装置をつくり、注射器のピストンをすばやく引くと、フラスコ内が白くくもった。

図2



□(1) 実験1で、コップの表面に水滴がつき始めたときの温度を何というか。

□(2) 右の表は、気温と飽和水蒸気量との関

気温 [°C]	5	10	15	20	25	30
飽和水蒸気量 [g/m ³]	6.8	9.4	12.8	17.3	23.1	30.4

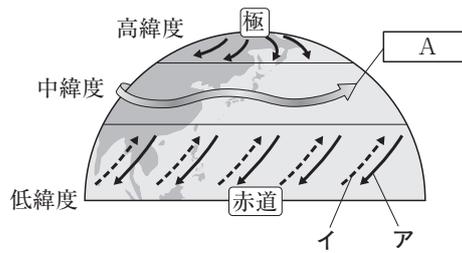
係を示したものである。実験1を行ったときの室内の空気の湿度は何%か。小数第1位を四捨五入して求めよ。

□(3) 実験2で、フラスコ内が白くくもったとき、フラスコ内の空気の体積や温度はどのように変化したか。次のア～エから選べ。

- ア 膨脹して、温度が上がった。 イ 膨脹して、温度が下がった。
ウ 圧縮されて、温度が上がった。 エ 圧縮されて、温度が下がった。

(1)	
(2)	%
(3)	

4 地球をとり巻く大気の動き 右の図は、地球をとり巻く大気の動きを矢印で示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



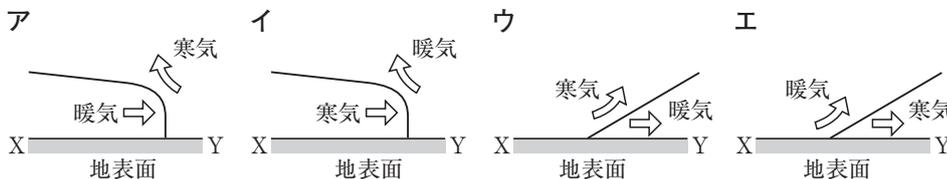
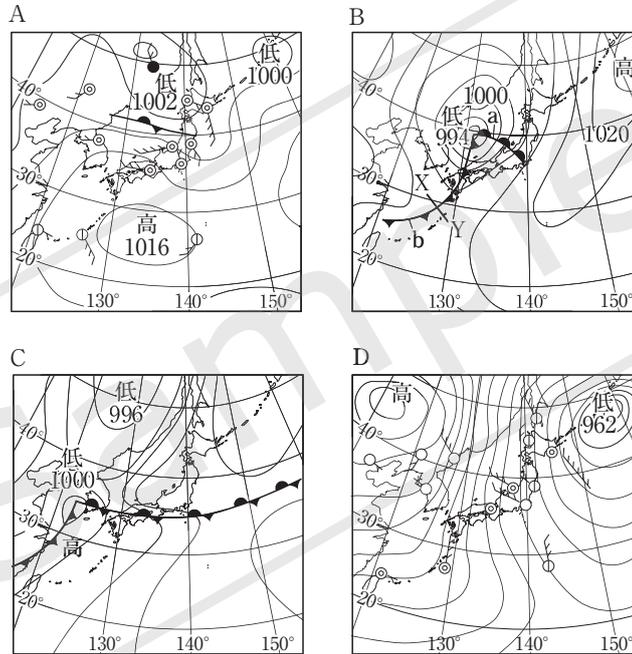
- (1) 地球をとり巻く大気の動きは、地表からおよそ何 km 上空の範囲で起こっているか。次のア～エから選べ。
ア 3 km イ 5 km ウ 10 km エ 20 km
- (2) 赤道から低緯度付近では、風はア、イのどちらの向きにふいているか。
- (3) 日本の上空で、低気圧や高気圧が西から東に移動する原因にもなっている強い風(図中の A)を何というか。

4

(1)
(2)
(3)

5 日本の天気 右の A～D は日本付近の特徴的な季節の天気図である。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 夏を特徴づける天気図は A～D のどれか。また、その気圧配置を何というか。
- (2) 冬を特徴づける天気図は A～D のどれか。また、その気圧配置を何というか。
- (3) 冬の天気の特徴を示した次の文の ①～④ にあてはまる語句を書け。
① 気団が発達し、大陸から移動してきた大気が日本海を通過するとき多量の②をふくむ。この空気が日本の中央部の山脈にぶつかって上昇して温度が下がると、②が③して雲ができ、日本海側に④を降らせる。
- (4) オホーツク海気団と小笠原気団が日本付近でぶつかり、北海道地方をのぞいてぐずついた天気が続く梅雨の時期の天気図はどれか。
- (5) 低気圧と移動性高気圧が周期的に通過し、天気が変わりやすい春・秋の時期の天気図はどれか。
- (6) B の天気図で、低気圧の中心から南東にのびる前線 a を何というか。
- (7) B の天気図で、前線 b の X—Y における地表付近の暖気と寒気の様子を模式的に表したものはどれか。次のア～エから選べ。



5

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