

# 気象観測と気圧(1)

名前

1 次の文章は、<sup>きしやうようそ</sup>気象要素についての説明である。( ) に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 地球を取り巻く空気<sup>たいき</sup>の層のことを大気といい、その中で起きる、雨や風などのさまざまな現象を (① **気象**) という。
- (2) 気象情報には、「気温」、空気<sup>ふ</sup>のしめり具合を表す「(② **湿度**)」、風の吹いてくる方向を表す「(③ **風向 (風向き)**)」、風の速さを表す「風速」、雲<sup>うんりょう</sup>の量を表す「雲量」、空気<sup>あつりょく</sup>がものをおす圧力である「(④ **気圧 (大気圧)**)」など、さまざまな要素があり、これらをまとめて (⑤ **気象要素**・気象観測) という。
- (3) 天気は空全体を10としたときの雲の割合である雲量で決める。雨や雪などの降水がない場合、雲量が0～1のときは、(**快晴** 晴れ・曇り)、雲量が2～8のときは、(快晴 **晴れ** 曇り)、雲量が9～10のときは、(快晴・晴れ **曇り**) とする。
- (4) 気温は、(**風通しのよい**・風のない) 場所を選び、地上から約 (**1.5m**・1.5 cm) の高さで、温度計の球部に直射日光が (当たる・**当たらない**) ようにしてはかる。
- (5) ②は、(**乾湿計**・温度計) の乾球と湿球<sup>かんきゅう しっきゅう</sup>の示す温度から、湿度表<sup>しつどひょう</sup>を用いて求め、%で表す。
- (6) ③と風速は、建物の影響<sup>えいきやう</sup>が少ない場所で観測する。③は風向計で調べ、( 8 ・ **16**) 方位で表す。風速は風速計ではかり、秒速 (m/s) で表す。
- (7) 気圧は、アネロイド気圧計や水銀気圧計ではかり、単位は記号 (**hPa**・Pa) を用い、(⑥ **ヘクトパスカル**) と読む。

2 下の表は天気記号についてまとめたものである。以下の問いに答えなさい。

天気	ア	イ	ウ	エ	<sup>かみなり</sup> 雷	オ	あ ら れ	<sup>きり</sup> 霧	天気 不明
記号	○	◐	◑	●	◕	⊗	△	⊙	⊗

- (1) ア～オに当てはまる天気を書きなさい。
- (2) 晴れか曇りかなどの天気は何を10としたときの雲量で決めるか。
- (3) 雲量が1～2のときの天気は何か。
- (4) 雲量が2～8のときの天気は何か。
- (5) 雲量が9～10のときの天気は何か。

(1)	ア	<b>快晴</b>
	イ	<b>晴れ</b>
	ウ	<b>曇り</b>
	エ	<b>雨</b>
	オ	<b>雪</b>
(2)	<b>空全体</b>	
(3)	<b>快晴</b>	
(4)	<b>晴れ</b>	
(5)	<b>曇り</b>	

# 気象観測と気圧(2)

名前

1 次の文章は、<sup>きあつ あつりょく</sup>気圧と圧力についての説明である。( ) に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 単位面積あたりの面を ( **垂直** ・ 平行 ) におす力を ( ① **圧力** ) といい、単位は記号 ( hPa ・ **Pa** ) を用い、( ② **パスカル** ) と読む。
- (2) 同じ大きさの力で面をおすとき、力がはたらく ( ③ **面積** ) が大きいほど、圧力は ( 大きく ・ **小さく** ) なり、③が小さいほど圧力は ( **大きく** ・ 小さく ) なる。
- (3) 空気などの気体の圧力を気圧という。気圧は ( **あらゆる向きに同じように** ・ 下向きだけに ) はたらく。
- (4) 気圧は高度によって変化 ( **する** ・ しない )。気圧は海面付近が最も ( **大きく** ・ 小さく )、平均すると ( ④ **1013hPa** ・ 1hPa ) になる。④を ( 1013 気圧 ・ **1 気圧** ) という。
- (5) 地球を取り巻く空気の層のことを ( ⑤ **大気** ) といい、⑤の気圧のことを大気圧ともいう。
- (6) 1hPa は ( **100** ・ 1000 ) Pa である。

2 次のような手順で実験を行なった。以下の問いに答えなさい。

① 水を入れて<sup>せん</sup>ゴム栓をした状態で200gになるようにした三角フラスコAと、300gになるようにした三角フラスコB、Cを用意する。

② 右の図のように、AとBは底を下に、Cはゴム栓を下にしてスポンジの上に置き、それぞれのスポンジのへこみ具合を調べる。

- (1) A～Cの三角フラスコがスポンジをおす力はそれぞれ何Nか。ただし100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。
- (2) 圧力は下の式で求められる。フラスコの底面積が0.004m<sup>2</sup>、ゴム栓の底面積が0.0015m<sup>2</sup>のとき、A～Cの三角フラスコからスポンジにはたらく圧力はそれぞれ何Paか。

$$\text{圧力 (Pa)} = \frac{\text{面を垂直におす力 (N)}}{\text{力がはたらく面積 (m}^2\text{)}} \quad \begin{matrix} \text{A} \\ \frac{2\text{ (N)}}{0.004\text{ (m}^2\text{)}} = 500\text{ (Pa)} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{B} \\ \frac{3\text{ (N)}}{0.004\text{ (m}^2\text{)}} = 750\text{ (Pa)} \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{C} \\ \frac{3\text{ (N)}}{0.0015\text{ (m}^2\text{)}} = 2000\text{ (Pa)} \end{matrix}$$

(1)	A	2N	B	3N	C	3N
(2)	A	500Pa	B	750Pa	C	2000Pa

# 気象観測と気圧(3)

名前

1 以下の問題に答えなさい。

- (1) 圧力の大きさを表す単位を記号で書きなさい。
- (2) (1)は何と読むかカタカナで書きなさい。
- (3) 圧力を求める次の式の    に当てはまる言葉を書きなさい。

$$\text{① (Pa)} = \frac{\text{面を ② (N)}}{\text{力がはたらく ③ (m}^2\text{)}}$$

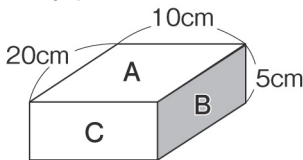
- (4) 1 m<sup>2</sup>は100cm × 100 cm = 10000 cm<sup>2</sup>である。  
次の面積をそれぞれ (m<sup>2</sup>) は (cm<sup>2</sup>) に、(cm<sup>2</sup>)は (m<sup>2</sup>) に、  
単位を直して書きなさい。

① 2500 cm<sup>2</sup>                      ② 50 cm<sup>2</sup>                      ③ 1.5 m<sup>2</sup>  
 2500 ÷ 10000 = 0.25      50 ÷ 10000 = 0.005      1.5 × 10000 = 15000

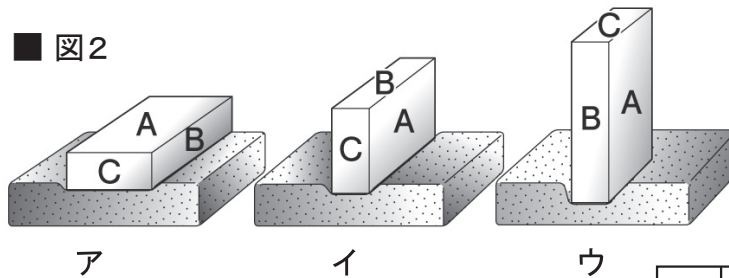
(1)	Pa	
(2)	パスカル	
(3)	①	圧力
	②	垂直におす力
	③	面積
(4)	①	0.25 m <sup>2</sup>
	②	0.005 m <sup>2</sup>
	③	15000 cm <sup>2</sup>

2 図1の質量 900g のレンガを図2のように、下にする面を変えてスポンジにのせた。以下の問いに答えなさい。

■ 図1



■ 図2



- (1) レンガにはたらく重力は何 N か。
- (2) スポンジのへこみが大きい順に、ア～ウの記号を書きなさい。
- (3) 面 A、B、C の面積をそれぞれ求め、単位を m<sup>2</sup> で書きなさい。
- (4) ア～ウのスポンジがレンガから受ける圧力はそれぞれ何 Pa か。

ア                                      イ                                      ウ  
 $\frac{9(N)}{0.02(m^2)} = 450(Pa)$        $\frac{9(N)}{0.01(m^2)} = 900(Pa)$        $\frac{9(N)}{0.005(m^2)} = 1800(Pa)$

(1)	9N	
(2)	ウ → イ → ア	
(3)	A	0.02 m <sup>2</sup>
	B	0.01 m <sup>2</sup>
	C	0.005 m <sup>2</sup>
(4)	ア	450Pa
	イ	900Pa
	ウ	1800Pa

3 以下の問題に答えなさい。

- (1) 5 m<sup>2</sup>の面に 5 N の力がはたらくときの圧力は何 Pa か。  $\frac{5(N)}{5(m^2)} = 1(Pa)$
- (2) 底面積 4.0 m<sup>2</sup>、質量 600g の物体をおいた台の受ける圧力は何 Pa か。  $\frac{6(N)}{4.0(m^2)} = 1.5(Pa)$
- (3) 底面が縦 0.5m、横 0.3m、質量が 1.5kg の物体をおいた台の受ける圧力は何 Pa か。

(1) 1Pa      (2) 1.5 Pa      (3) 100Pa       $\frac{15(N)}{(0.5 \times 0.3)(m^2)} = 100(Pa)$

# 気象観測と気圧(4)

名前

1 以下の問題に答えなさい。

- (1) 気圧(大気圧)の大きさを表す単位を記号で書きなさい。
- (2) (1)は何と読むかカタカナで書きなさい。

(1)	hPa
(2)	ヘクトパスカル

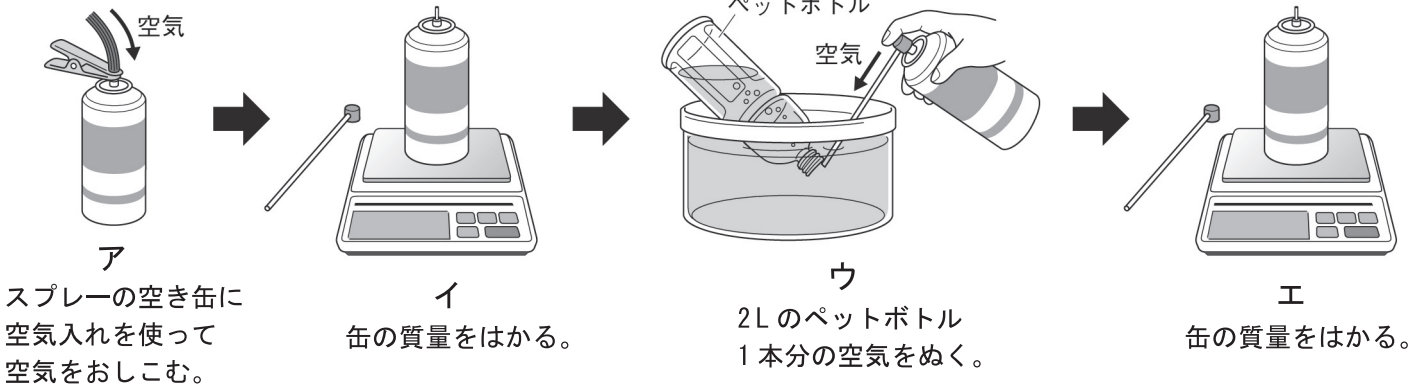
2 [ ] に当てはまる数字を書いて、以下の式を完成させなさい。

1 気圧 = [① 1013 ] hPa = [② 101300 ] Pa

1 hPa = [③ 100 ] Pa

3 次の図を見て、以下の問題に答えなさい。

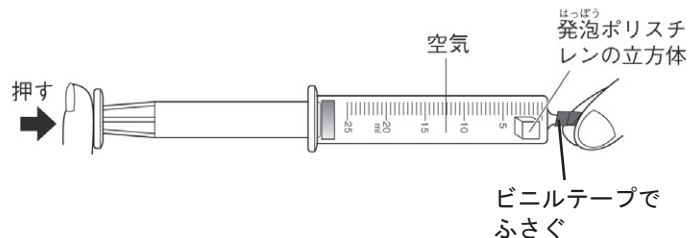
■ <sup>かん</sup>缶に空気をつめて質量をはかる実験



- (1) イとエのときでは質量に約2.4gの差があった。どちらの質量が大きいか。
- (2) (1)の差は何の質量か。
- (3) 空気1Lの質量は約何gか。

(1)	イ
(2)	(2Lの) 空気
(3)	1.2g

4 右の図のように、注射筒の中に発泡ポリスチレンの立方体を入れ、注射筒の先端をおさえながらピストンをおした。以下の問題に答えなさい。



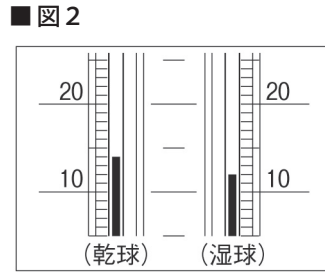
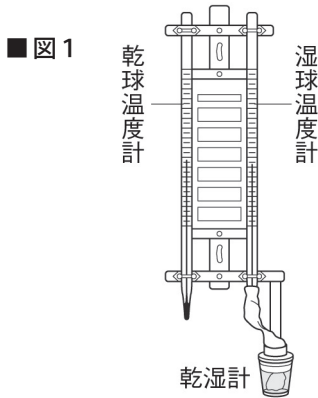
- (1) ピストンをおすと注射筒の中の気圧はどうなるか。
- (2) ピストンをおすと発泡ポリスチレンの立方体はどうなるか。正しいものをア～ウから選び記号で答えなさい。  
ア) 全体的に小さくなる    イ) 水平方向に小さくなる    ウ) 変わらない
- (3) この実験から気圧がどのような向きにはたらくことがわかるか。

(1)	大きく(高く)なる
(2)	ア
(3)	あらゆる向き

# 気象観測と気圧(5)

名前

1 図1の乾湿計の示す温度は図2のようであった。以下の問いに答えなさい。



■ 図3 湿度表

乾球の示度 [°C]	乾球と湿球の示度の差 [°C]						
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
15	100	94	89	84	78	73	68
14	100	94	89	83	78	72	67
13	100	94	88	83	77	71	66
12	100	94	88	82	76	70	65
11	100	94	87	81	75	69	63
10	100	93	87	80	74	68	62
9	100	93	86	80	73	67	60

乾球の示す温度 (14°C) の行と乾球と湿球の示度の差 (2.0°C) の列が交わる値を読み取る。

- 気温を表しているのは乾球温度計と湿球温度計のどちらか。
- 図2で、乾球と湿球の示度の差は何°Cか。
- 図3の湿度表を用いて、図2のときの湿度を求めなさい。

(1)	乾球温度計	(2)	2.0°C	(3)	78%
-----	-------	-----	-------	-----	-----

2 右の図は、雲量計測器を使って、ある日の午前10時と午後2時の雲を観測した様子である。以下の問いに答えなさい。

■ 雲量計測器で観測した雲の様子



午前10時



午後2時

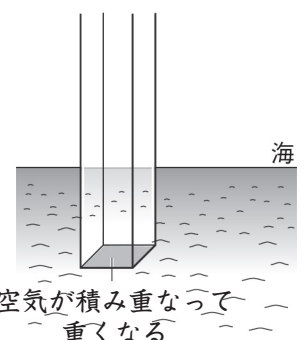
- 午前10時と午後2時の天気は何か。またそれぞれの天気記号もかきなさい。ただし降水はなかったものとする。
- 曇りのときの雲量として正しいものをア～ウから選んで記号で答えなさい。

ア) 0~1      イ) 7~10      ウ) 9~10

(1)	午前10時	天気	晴れ	天気記号	☀
	午後2時	天気	快晴	天気記号	☺
(2)	ウ				

3 大気圧について説明した次の文章の( )に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- 空気には質量が( **あり** ・ なく )、重力が作用するため、標高が( 高く ・ **低く** )なるほど上に積み重なった空気が重くなり、大気圧が( **大きく** (低く) )なる。
- 海面付近の大気圧の平均は約 (① **1013** ) hPaである。  
①hPaは ( **1** ・ 101300 ) 気圧である。



# 気象観測と気圧 (一問一答)

名前

以下の問いに答えなさい。

- (1) 気温、湿度、風向、風速、雲量、気圧など気象を表すのに使う要素をまとめてなんというか。
- (2) 天気は空全体を10としたときの雲の割合で決める。この雲の割合のことをなんというか。
- (3) (2)が0~1、2~8、9~10のときの天気はそれぞれ何か。天気記号もかきなさい。ただし降水はなかったものとする。
- (4) 雨と雪の天気記号をかきなさい。
- (5) 風向を調べる時は何方位で表すか。
- (6) 単位面積あたりの面を垂直におす力を何というか。
- (7) (6)の大きさを表す単位を記号とカタカナで書きなさい。
- (8) 同じ大きさの力で面をおすとき、力がはたらく面が小さいほど、(6)はどうなるか。
- (9) (6)を求める下の式の①~③にあてはまる言葉を書きなさい。

$$\boxed{\text{①}} [\text{Pa}] = \frac{\text{面を } \boxed{\text{②}} [\text{N}]}{\text{力がはたらく } \boxed{\text{③}} [\text{m}^2]}$$

- (10) 0.5 m<sup>2</sup>の面に3 Nの力がはたらくときの圧力は何 Pa か。
- (11) 底面積 40 cm<sup>2</sup>、質量 500g の物体をおいた台の受ける圧力は何 Pa か。
- (12) 空気には質量があるか。
- (13) 空気の重さによる圧力を何というか。
- (14) (13)の大きさを表す単位を記号とカタカナで書きなさい。
- (15) 気圧はどのような向きにはたらくか。
- (16) 気圧は高度が低くなるほど、どのように変化するか。
- (17) 海面付近の気圧を平均すると何hPaになるか。
- (18) (17)を何気圧というか。
- (19) 地球を取り巻く空気の層のことを何というか。
- (20) 1hPaは何 Pa 何か。
- (21) 乾湿計の乾球が15℃、湿球が14.5℃を示しているときの湿度を右の湿度表を用いて求めなさい。

■湿度表

乾球の示度 [°C]	乾球と湿球の示度の差 [°C]						
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
15	100	94	89	84	78	73	68
14	100	94	89	83	78	72	67
13	100	94	88	83	77	71	66
12	100	94	88	82	76	70	65
11	100	94	87	81	75	69	63
10	100	93	87	80	74	68	62
9	100	93	86	80	73	67	60

(1)	気象要素	
(2)	雲量	
(3)	0~1	天気 快晴 記号 ○
	2~8	晴れ ⊕
	9~10	曇り ⊙
(4)	雨 ●	雪 ⊗
(5)	16 方位	
(6)	圧力	
(7)	記号	Pa
	カタカナ	パスカル
(8)	大きくなる	
(9)	①	圧力
	②	垂直におす力
	③	面積
(10)	6 Pa	
(11)	1250 Pa	
(12)	ある	
(13)	気圧 (大気圧)	
(14)	記号	hPa
	カタカナ	ヘクトパスカル
(15)	あらゆる向き	
(16)	高く (大きく) なる	
(17)	1013 hPa	
(18)	1 気圧	
(19)	大気	
(20)	100 Pa	
(21)	94%	