

# 完全ドリル 湿度の公式

## 1 湿度

次の表は、気温と飽和水蒸気量との関係を示したものである。これについて、あとの問いに答えなさい。

気温[℃]	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
飽和水蒸気量 [g/m <sup>3</sup> ]	10.7	11.4	12.1	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8	23.1	24.4	25.8	27.2	28.8	30.4	32.1

(1) 気温が22℃で、空気1 m<sup>3</sup>中に14.5 gの水蒸気をふくむ空気Aがある。

□① 空気Aは、空気1 m<sup>3</sup>につき、あと何gの水蒸気をふくむことができるか。  
[ ] g

□② 空気Aの湿度は何%か。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めよ。  
[ ] %

□③ 空気Aの露点は何℃か。  
[ ] ℃

□④ 空気Aを冷やして気温を12℃にすると、空気1 m<sup>3</sup>につき何gの水滴が生じるか。  
[ ] g

□⑤ 空気Aをあたためて気温を30℃にすると、湿度は何%になるか。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めよ。  
[ ] %

(2) 気温が30℃で、湿度が72%の空気Bがある。

□① 空気Bは、空気1 m<sup>3</sup>につき、何gの水蒸気をふくんでいるか。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めよ。  
[ ] g

□② 空気Bの露点は何℃か。表の温度から選んで書け。  
[ ] ℃

## 2 露点の測定

気温が25℃の実験室で、右の図のように、コップの水温を下げていくと、水温が18℃になったときにコップの表面がくもり始めた。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、気温と飽和水蒸気量との関係を示した1の表の値を用いること。



□(1) 実験室の空気1 m<sup>3</sup>中には、何gの水蒸気がふくまれているか。  
[ ] g

□(2) 実験室の空気は、空気1 m<sup>3</sup>につき、あと何gの水蒸気をふくむことができるか。  
[ ] g

□(3) 実験室の空気の湿度は何%か。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めよ。  
[ ] %

□(4) 実験室の気温が15℃まで下がった場合、実験室全体で、何gの水蒸気が凝結して水になるか。ただし、実験室の大きさは、縦4 m、横5 m、高さ2.5 mとする。  
[ ] g



13. 気象の観測 大気圧と圧力～  
 14. 気圧と風 水蒸気の変化と温度

# 出るトレ 気象の観測

## 計算 1 圧力

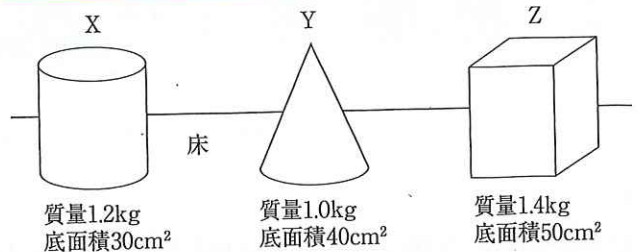
右は、圧力の公式を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

$$\text{圧力 [Pa]} = \frac{\text{面を垂直におす } \boxed{\text{①}} \text{ [N]}}{\text{力がはたらく } \boxed{\text{②}} \text{ [m}^2\text{]}}$$

(1) ①, ②にあてはまる語句を書け。

① [ ]  
② [ ]

(2) 右の図で、床にはたらく圧力がもっとも大きい物体はX～Zのどれか。また、その圧力は何Paか。



物体 [ ] 圧力 [ Pa]

(3) 物体Zの上に物体Yをのせたとき、床にはたらく圧力は何Paか。

[ Pa]

(4) 物体Xと物体Zから床にはたらく圧力の大きさを同じにするには、物体Zの上に何gのおもりをのせればよいか。

[ g]

## 計算 2 空気中の水蒸気

右の表は、気温と飽和水蒸気量との関係を示したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

気温(℃)	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
飽和水蒸気量(g/m³)	12.8	13.6	14.5	15.4	16.3	17.3	18.3	19.4	20.6	21.8	23.1

(1) 気温が23℃で、空気1m³中に15gの水蒸気をふくむ空気Aがある。

① 空気Aは、空気1m³につき、あと何gの水蒸気をふくむことができるか。

[ g]

② 空気Aの湿度は何%か。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めよ。

[ %]

③ 空気Aを冷やして気温を16℃にすると、空気1m³につき何gの水<sup>すいてき</sup>滴が生じるか。

[ g]

(2) 気温が24℃で、湿度が75%の空気Bがある。

① 空気Bは、空気1m³につき、何gの水蒸気をふくんでいるか。

[ g]

② 空気Bの露<sup>ろてん</sup>点は何℃か。表の温度から選んで書け。

[ ℃]

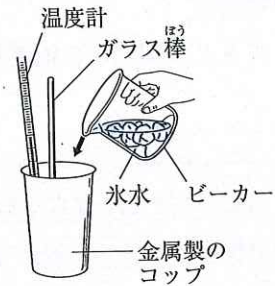
(3) 気温が20℃の空気Cを冷やしていくと、気温が16℃になったときに凝<sup>きようけつ</sup>結が始まり、水滴ができ始めた。気温が20℃のときの空気Cの湿度は何%か。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めよ。

[ %]

13. 気象の観測 大気圧と圧力～  
 14. 気圧と風 水蒸気の変化と温度

**実験 1 空気中の水蒸気を調べる実験**

室温が20℃の部屋で、右の図のように、くみ置きの水を入れた金属製のコップに氷水を少しずつ入れて水温を下げていき、コップの表面に変化が起こり始めたときの温度を測定すると、12℃であった。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 金属のコップを使うのはなぜか。その理由を簡単に書け。  
 [ ]
- (2) 下線部の変化で、コップの表面付近の空気が露点に達したことがわかった。下線部の変化とはどのようなことか。簡単に書け。  
 [ ]
- (3) この部屋をあたためて、室温を25℃にして同じ実験を行った。このときの湿度と露点は、室温が20℃のときと比べてどうなるか。簡単に書け。ただし、室内の水蒸気量は変わらないものとする。  
 [ ]

**記述 1 気圧、飽和水蒸気量と湿度**

- (1) 地表からの高さが高くなるにつれて、気圧が低くなるのはなぜか。その理由を、「重さ」という語句を用いて、簡単に書け。  
 [ ]
- (2) ふくまれる水蒸気の質量が同じとき、気温が10℃の空気Aと気温が20℃の空気Bでは、湿度が高いのはどちらか。理由とともに簡単に書け。  
 [ ]
- (3) 湿度が同じとき、気温が10℃の空気Aと気温が20℃の空気Bでは、空気にくくまれる水蒸気の質量が大きいのはどちらか。理由とともに簡単に書け。  
 [ ]
- (4) 上昇気流が発生するのはどのようなときか。「太陽」という語句を用いて、簡単に書け。  
 [ ]
- (5) 空気のかたまりが上昇すると膨張するのはなぜか。その理由を簡単に書け。  
 [ ]
- (6) 水蒸気をふくむ空気が上昇して雲ができるしくみを、「膨張」、「気温」、「露点」という語句を用いて、簡単に書け。  
 [ ]
- (7) 水蒸気を多くふくむ空気ほど、上昇したときに雲のできる高さはどうなるか。理由とともに簡単に書け。  
 [ ]
- (8) 霧が発生するのはどのようなときか。「地表」、「露点」という語句を用いて、簡単に書け。  
 [ ]

15. 雲のでき方と前線～  
16. 大気の動きと日本の天気

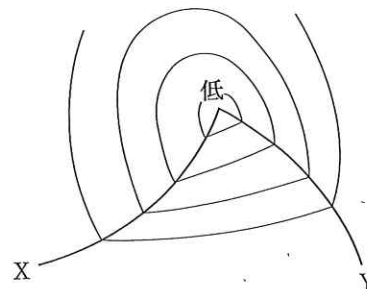
雲のでき方と前線  
大気の動きと日本の天気

出るトレ

作図 1 低気圧と前線

右の図は、日本付近で見られる低気圧と、それともなう前線を表したものである。

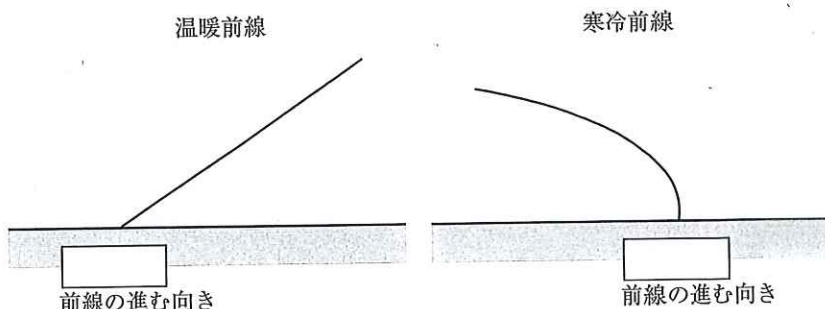
X, Yにできる前線の記号を、前線が進む向きに注意し、図にかき入れなさい。



作図 2 温暖前線と寒冷前線

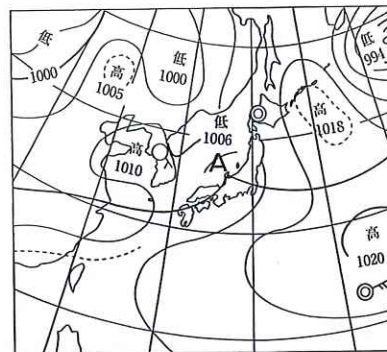
右の図は、温暖前線と寒冷前線の断面図を模式的に表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) それぞれの前線が進む向きを、  
□内に矢印でかけ。  
(2) それぞれの前線で、暖気と寒気が進む向きを、矢印でかけ。ただし、暖気は⇨、寒気は⇨で表すこと。



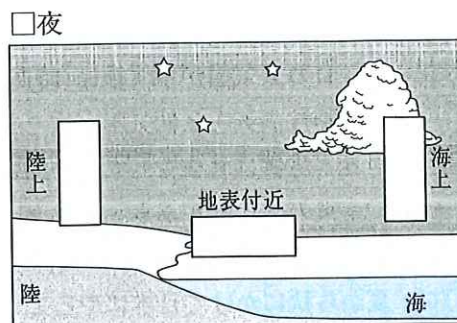
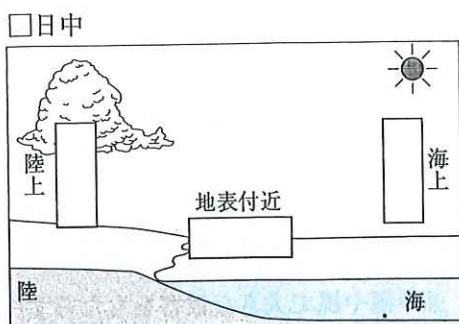
作図 3 停滞前線

右の図は、6月中旬の日本付近の天気図を表している。図の低気圧の中心Aから、東西に長くのびる梅雨前線が見られた。この前線を表す記号を、図にかき入れなさい。



作図 4 海陸風

右の図は、日中と夜の海岸付近の様子を表したものである。陸と海の温度差によって、それぞれの場所ではどのように大気が動いているか。□内に矢印でかきなさい。



15. 雲のでき方と前線～  
 16. 大気の動きと日本の天気

記述 1 前線

□(1) 気団とは何か。簡単に書け。

[

]

□(2) 前線とは何か。簡単に書け。

[

]

□(3) 温暖前線の前線面付近では、寒気と暖気がどのように動いているか。「寒気」、「暖気」という語句を用いて、簡単に書け。

[

]

□(4) 寒冷前線の前線面付近では、寒気と暖気がどのように動いているか。「寒気」、「暖気」という語句を用いて、簡単に書け。

[

]

□(5) 温暖前線の通過後は、気温はどのように変化するか。理由とともに、簡単に書け。

[

]

□(6) 寒冷前線付近にできる積乱雲は、どのような雨を降らせるか。雨の強さ、雨の降る時間に着目して、簡単に書け。

[

]

□(7) 閉そく前線のでき方を、「寒冷前線」、「温暖前線」という語句を用いて、簡単に書け。

[

]

記述 2 大気の動きと日本の天気

□(1) 日本付近の天気が西から東に移り変わっていく理由を、その原因となる風の名称を用いて、簡単に書け。

[

]

□(2) 夏に南寄りの季節風がふくのは、ユーラシア大陸上と太平洋上の気圧がどうなるからか。簡単に書け。

[

]

□(3) 春のころは、天気が周期的に変化する。その理由を、「移動性高気圧」という語句を用いて、簡単に書け。

[

]

□(4) 夏に太平洋高気圧の南側を通過していた台風が、秋になると日本列島付近に北上する理由を、簡単に書け。

[

]

□(5) 日本での冬の天気の特徴を、「日本海側」、「太平洋側」という語句を用いて、簡単に書け。

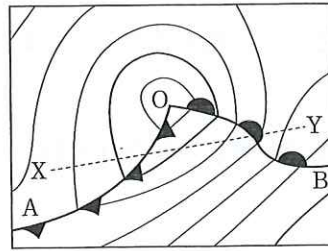
[

]

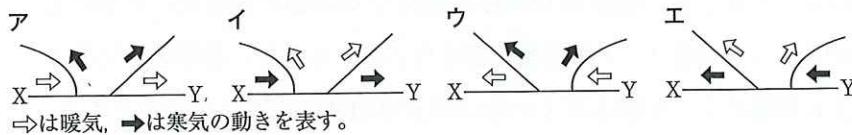
# 単元対策テスト(6)

●得点 /100

1 右の図は、日本付近で見られた低気圧を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



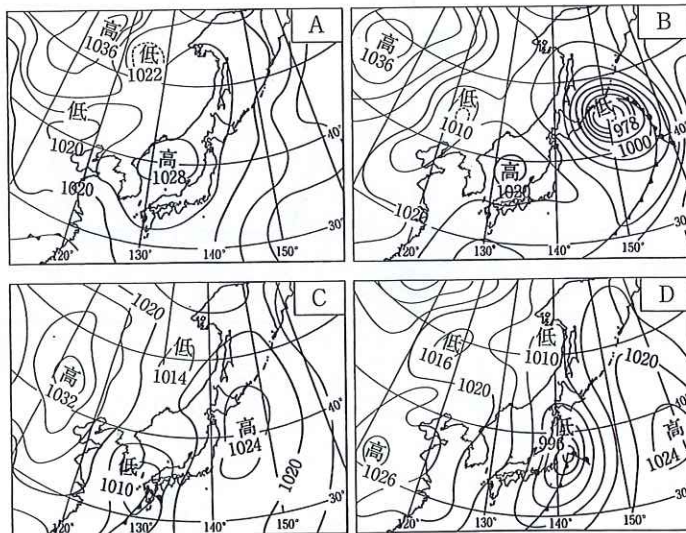
- (1) 前線A, Bの名称をそれぞれ書け。
- (2) 前線A付近で発達する雲としてもっとも適当なものを、次のア～エから選べ。  
ア 巻雲 けんうん    イ 乱層雲 らんそううん    ウ 高積雲 こうせきうん    エ 積乱雲 せきらんうん
- (3) (2)の雲が降らせる雨には、どのような特徴があるか。①雨の降る範囲、②雨の強さ、③雨が降り続く時間について、それぞれ書け。
- (4) いっぽんに、前線Aが通過すると、風向はどちら向きに変わるか。次のア～エから選び、記号で答えよ。  
ア 南寄りに変わる。    イ 東寄りに変わる。  
ウ 北寄りに変わる。    エ 西寄りに変わる。
- (5) いっぽんに、前線Bが通過すると、気温はどうなるか。
- (6) X—Yの直線で切った地表面に垂直な大気の断面のようすととしてもっとも適当なものを、次のア～エから選び、記号で答えよ。



1 各4【36点】

(1)	A	
	B	
(2)	①	
	②	
	③	
(3)		
(4)		
(5)		
(6)		

2 下の図のA～Dは、ある年の連続した4日間の午前9時における日本付近の天気図である。これについて、あとの問いに答えなさい。ただし、A～Dは日付の順に並んでいるとは限らない。



2 各4【16点】

(1)	①	
	②	
(2)		
(3)		→ → →

- (1) 次の文の①, ②にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。  
日本付近では、上空にふく風の<sup>えいきょう</sup>影響で、天気は①(ア 東 イ 西)から②(ア 東 イ 西)へ移り変わる。
- (2) (1)で、日本付近の上空にふく風を何というか。
- (3) A～Dを、日付の順に並べよ。

3 図1は、季節風がふくしくみを説明しようとしたものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 図1のXとYの向きに季節風がふくのは、春、夏、秋、冬のうちのそれぞれいつか。
- (2) 次の文の①～③にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えよ。

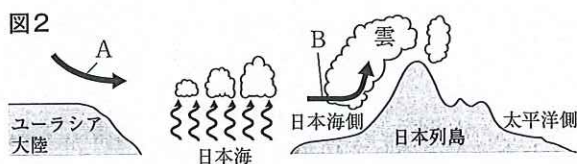
図1のXの向きに季節風がふくのは、大陸と海洋で①(ア 大陸 イ 海洋)のほうが気温が大きく上昇し、大陸に②(ア 低圧部 イ 高圧部)、海洋に③(ア 低圧部 イ 高圧部)ができるためである。

(3) 季節風のように、陸と海の温度差が原因でふく風には、がある。  
は、海岸地域の地表付近で、昼と夜に決まった向きにふく風である。

- ① 上の文のにあてはまる語句を書け。
- ② 図1のYの向きにふく風と同じしくみでふく風を、次のア～エから選

- び、記号で答えよ。
- ア 昼にふく海風。      イ 昼にふく陸風。
- ウ 夜にふく海風。      エ 夜にふく陸風。

(4) 図2は、図1のXの季節風が日本に達するようすを模式的に表したものである。



- ① 大陸にある空気Aはかわいているが、日本の日本海側に達した空気Bはしめっており、雲をつくる。空気Bがしめっている理由を簡単に書け。
- ② このとき、日本の太平洋側ではどのような天気になることが多いか。

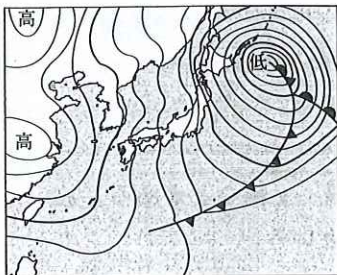
4 次のA～Dは、春、つゆ、夏、冬のいずれかにおける、日本の天気の特徴を述べたものである。これについて、あとの問いに答えなさい。

- A 移動性高気圧と低気圧が交互に通過し、天気が周期的に変化する。
- B 日本海側は雪や雨、太平洋側はかわいた晴天になる。
- C 日本付近に大きな停滞前線ていたいぜんせんができ、雨の日が続く。
- D 日本全体が高気圧におおわれ、蒸し暑い晴天の日が続く。

- (1) Aの季節は、春、つゆ、夏、冬のどれか。
- (2) Bの季節に発達する気団は何か。
- (3) Cの季節に発達する、大きな停滞前線をとくに何というか。
- (4) Dの季節に発達する気団の性質を、次のア～エから選び、記号で答えよ。

- ア 寒冷・乾燥      イ 高温・湿潤
- ウ 低温・湿潤      エ 温暖・乾燥

- (5) 右の図のような気圧配置を何というか。また、図の気圧配置が見られる季節をA～Dから選び、記号で答えよ。



3 (1), (2)完答 各4 [24点]

(1)	X	
	Y	
(2)	①	
	②	
	③	
(3)	①	
	②	
(4)	①	
	②	

4 各4 [24点]

(1)		
(2)		
(3)		
(4)		
(5)	名称	
	記号	